



«SADI-групп»

Амралин М. У.

2026 г.



Раздел «Охраны окружающей среды» к рабочему проекту
Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту:
«Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу: « г. Астана,
район «Алматы», район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Разработчики раздела РООС:

Директор
ТОО «Ашық Аспан-Астана»



Битакова А.Д.

г.Астана, 2026 г.

Список исполнителей:

№ п/п	Должность	ФИО	Роспись
1.	Директор	Битакова А.Д.	
2.	ГИП	Яковченко Ю.К.	
3.	Эколог-проектировщик	Гаппас А.Г.	

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
	Список исполнителей	2
	СОДЕРЖАНИЕ	3
	ВВЕДЕНИЕ	5
1.	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	6
1.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	22
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	27
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	30
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	33
1.5	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	33
1.6	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	49
1.7	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	94
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	95
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	96
2.	Оценка воздействий на состояние вод	99
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	99
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	99
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	99
2.4	поверхностные воды	101
2.5	подземные воды	102
2.6	расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	102
3.	Оценка воздействий на недра	104
3.1	наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	104
3.2	потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	104
3.3	прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	104
3.4	обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	104
4	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	105
4.1	виды и объемы образования отходов	105
4.2	особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	107
4.3	рекомендации по управлению отходами	109
4.4	виды и количество отходов производства и потребления	111

5	Оценка физических воздействий на окружающую среду	113
5.1	оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	113
5.2	характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	114
6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	115
6.1	состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	115
6.2	характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	115
6.3	характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	116
6.4	планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	116
6.5	организация экологического мониторинга почв	116
7	Оценка воздействия на растительность	118
7.1	современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	118
7.2	характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	120
7.3	характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	120
7.4	обоснование объемов использования растительных ресурсов	120
7.5	определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	120
7.6	ожидаемые изменения в растительном покрове	120
7.7	рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	120
7.8	мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	120
8	Оценка воздействий на животный мир	121
8.1	исходное состояние водной и наземной фауны	121
8.2	наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	121
8.3	характеристика воздействия объекта на видовой состав	121
8.4	возможные нарушения целостности естественных сообществ	121
8.5	мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	121
9.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	122
10.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	123
10.	современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	123
10.	обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	124
10.	влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	124
10.	прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	124
10.	санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	124
10.	предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	124
11.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	125
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	126
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	127
	ПРИЛОЖЕНИЯ	128

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) производится в целях определения возможных направлений изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды.

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (далее ОС), прогноз изменения качества ОС при работе объекта.

РООС была выполнена ТОО «Ашық Аспан-Астана» с соблюдением норм и правил действующих нормативно-законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, в соответствии с последними научными разработками и использованием личного опыта сотрудников при проведении аналогичных работ.

Настоящий РООС выполнен для **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»**

Начало строительства объекта: апрель 2026 г;

Окончание строительства объекта: июль 2026 г;

Продолжительность строительства: 4 месяцев.

Площадка **строительства** представлена 13 источниками загрязнения атмосферного воздуха, из них **10 неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха и 3 организованных источника загрязнения.**

В выбросах от объекта на период строительства содержится 26 загрязняющих веществ без учета автотранспорта, для которых разработаны нормативы.

Максимальный выброс вредных веществ составляет 3.59537355338 г/с – на период строительства *(без учета передвижных источников)*.

Валовый выброс вредных веществ составляет 13.8600484273 т/г – на период строительства *(без учета передвижных источников)*.

Документация по объекту размещена на портале Национальный банк данных о состоянии окружающей среды и природных ресурсов (<https://ndbecology.gov.kz>) для проведения общественных слушаний в форме публичных обсуждений.

Согласно Приложению 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК данный вид деятельности отсутствует, в связи с этим данный объект относится к 3 категории - приложение 2 раздела 3 пункт 2 «Иные критерии» Экологического кодекса РК. Экологического кодекса Республики Казахстан Также согласно глава 2, пункт 12 Приказа Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 ноября 2023 года № 317 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 "Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду".

Выбросы от автотранспорта, проектом не нормируются, в связи с тем, что платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина. **Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.**

Проект РООС разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики объекта. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК). Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Корректировка проекта представляет собой изменения планировок 2-й очереди - Блоков Г, Д, Е и 3-й очереди строительства - Паркинг. Без изменения фасадов, так как 1-я

очередь введена в эксплуатацию. Причина изменений планировок обусловлена ситуацией на рынке недвижимости, отсюда были исключены 4-х комнатные квартиры и снижено количество 3-х комнатных квартир.

Исходными материалами для разработки РООС являются:

- Эскизный проект, согласованный с ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан №KZ74VUA00549610 от 04 ноября 2021 г;

- Технические условия на подключение к инженерным сетям;

- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "КАРАГАНДАГИИЗ и К" на основании договора №42/2021 от 09 сентября 2021г;

Расстояния до жилой зоны представлено в таблице ниже.

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой ком-плекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»	
Расстояние до жилого массива	От проектируемого объекта жилая зона находится на расстоянии с северо-восточной 88 м; 63 м; с западной стороны 19 м

Расстояния до водного объекта представлено в таблице ниже.

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой ком-плекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»	
Расстояние до водного объекта	От проектируемого объекта с западной стороны на расстоянии 1,18 км находится р.Ишим

Разработчик проекта РООС: ТОО «Ашық Аспан-Астана»

Заказчик: ТОО «SADI-Групп»

Разработчик проекта РООС	Заказчик
ТОО «Ашық Аспан - Астана» факт. адрес: г. Астана, ул. Женис, 29, оф.207 БИН 991140004518 ИИК KZ38722S000000470384 в филиале АО «Kaspi Bank» г. Астана БИК CASPKZKA Тел. 8-775-000-38-71 E-mail: aaa-2008@mail.ru Директор: Битакова А.Д.	ТОО «SADI-Групп» Адрес: Республика Казахстан, г. Астана, р-н «Есиль», ул. АЙТЕКЕ БИ, д. 3, оф. 9 БИН 040440009728 ИИК KZ066017111000014233 в АОФ АО «Народный Банк Казахстана», БИК HSBKKZKX Тел: +7 (7172) 46-49-21, 46-48-48 e-mail: sadi_com.70@mail.ru Директор Амралин М.У.
Разработчик рабочего проекта	
ИП «Курганов К.А.» Республика Казахстан город Астана, район «Алматы», пр.Абылайхана, д.37, кв.61 ИИН 780605350016 ИИК KZ496017111000032568 В АОФ АО «Народный Банк Казахстана», БИК HSBKKZKX Тел: +7 705 1000 100 ip_kurganov@mail.ru Директор Курганов К.А.	

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Месторазмещение объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.

Корректировка проекта представляет собой изменения планировок 2-й очереди - Блоков Г, Д, Е и 3-й очереди строительства - Паркинг. Без изменения фасадов, так как 1-я очередь введена в эксплуатацию. Причина изменений планировок обусловлена ситуацией на рынке недвижимости, отсюда были исключены 4-х комнатные квартиры и снижено ко-

личество 3-х комнатных квартир.

Объемно-планировочные решения:

Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых помещений и продуваемости дворовых территорий. К 2-ой очереди строительства, относятся Блоки Г, Д и Е. Три 9-ти этажных жилых дома стоят в один ряд, относительно сторон света продольные стороны фасадов ориентированы на юго-запад и северо-восток, торцевые фасады смотрят на северо-запад и юго-восток.

Блок Д:

Здание Г образной формы с выступами, габаритами 24,6х25,3м. Односекционный жилой дом, 9-ти этажный, с неотапливаемым тех. подпольем, без чердака. Высота жилых этажей - 3,0м; высота последнего жилого этажа -3,3м; высота тех. подполья - 1,8м; высота первого коммерческого этажа -3,9м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 354,60 на плане организации рельефа. Отметка чистого пола 9-го этажа +27,300. Для вертикальной связи этажей в блоке предусмотрена лестничная клетка типа Л1 (с первого по 9-ый этаж) и лестница в тех.подполе с выходом наружу; один лифт, грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг). Здание с одной входной группой со стороны двора.

На 1-ом этаже расположены: тамбуры с воздушной тепловой завесой, лестнично-лифтовой холл, лестничная клетка, колясочная, электрощитовая, тепловой пункт, насосная, четыре офисных помещения (ОП) с отдельным входом, санузел с возможностью пользования МГН и помещением уборочного инвентаря (ПУИ).

На типовых этажах со 2-го по 9-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, в Блоке Г четыре 1-а комнатная квартира и две 2-х комнатные, в Блоке Д одна 1-а комнатная квартира, две 2-х комнатные и две 3-х комнатные, и в Блоке Е две 2-х комнатные квартиры и две 3-х комнатные.

В тех.подполье расположены: коридор сетей с переходом в Блоки Г, Д и Е.

Строительные конструкции.

Здание имеет железобетонный монолитный каркас с безбалочной системой. Габариты пилонов 900х250 мм; 1500х200 мм

Фундамент - монолитные железобетонные отдельностоящие плиты (ростверк) на свайном основании.

Наружные стены технического подполья - монолитные железобетонные 200мм.

Наружные стены 1-9 этажей - из газобетонных блоков толщиной 300мм I-B5 D600 F25-2 по ГОСТ 31359-2007 на клею. Крепление стен к несущим конструкциям и армирование кладки см. раздел КЖ.

Внутренние стены - из газобетонных блоков толщиной 250мм I-B5 D600 F25-2 по ГОСТ 31359-2007 на клею. Крепление стен к несущим конструкциям и армирование кладки см. раздел КЖ.

Внутренние перегородки - из газобетонных блоков толщиной 100мм IV-B3,5 D600 F15-2 по ГОСТ 31359-2007 на клею. Крепление перегородок к несущим конструкциям и армирование кладки см. раздел КЖ.

Внутренние перегородки и стены вентшахт выше уровня кровли - кладка из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х88/1.4НФ/75/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 на цементно-песчаном растворе М50, армированные через 3 ряда кладки сеткой Ø5Вр-1 50х50мм по ГОСТ 23279-2012. Расход арматуры Ø5Вр-1 L=16,60 м.п. на 1 м² кладки. Крепление перегородок к несущим конструкциям см. раздел КЖ.

Перекрытия - металлические из арматур и уголков.

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные 200мм.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные 200мм.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Крыша - плоская бесчердачная вентилируемая.

Кровля - мягкая наплаваемая рулонная Унифлекс. Для вентиляции кровли предусмотрены аэраторы предусмотрены на каждые 30-50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.

Водосток - внутренний организованный.

Отмостка - бетонная по серии 2.110-1 вып.1, деталь 53, шириной 1000мм.

Двери наружные - металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Витражи наружные - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 (с попр. 2001) с однокамерным стеклопакетом и алюминиевые по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным и однокамерным стеклопакетом. Двери наружных витражей оборудовать механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов.

Витражи внутренние - алюминиевые по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным и однокамерным стеклопакетом.

Оконные блоки - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 (с попр. 2001) с двухкамерным стеклопакетом.

Полы - в мест общего пользования керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью, в техническом подполье и офисных помещениях бетонная плита без отделки, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие.

Лифты - Один лифт, со скоростью 1 м/сек, с машинным помещением, грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг,). Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI-30.

Утеплитель:

- наружные стены выше отм. земли (по газоблоку) - минераловатные плиты $\rho=100\text{кг/м}^3$ по ГОСТ 9573-2012, толщиной 130мм.

- наружные стены выше отм. земли (по железобетону) - минераловатные плиты $\rho=100\text{кг/м}^3$ по ГОСТ 9573-2012, толщиной 130мм.

- наружные стены ниже отм. земли - плиты пенополистирольные ППС30-Р-А-1000х1000х50 по ГОСТ 15588-2014 на глубину 1000мм толщиной 50мм.

- стены тамбуров - минераловатные плиты $\rho=160\text{кг/м}^3$ по ГОСТ 9573-2012, толщиной 130мм.

- стены вент.шахт (выше уровня кровли) - минераловатные плиты $\rho=160\text{кг/м}^3$ по ГОСТ 9573-2012, толщиной 100мм.

Крепление минераловатных плит к основанию выполнять механическим способом при помощи специальных дюбелей и анкеров с шайбами. Диаметр шайб анкера должен быть не менее 80мм. Число анкеров - не менее 7 шт на 1м².

- потолок тамбура и балконов/лоджий - минераловатные плиты $\rho=100\text{кг/м}^3$ по ГОСТ 9573-2012, толщиной 100мм.

- покрытие - минераловатные плиты Paroc ROB 80(t) толщиной 20мм (верхний слой); минераловатные плиты Paroc ROS 40g толщиной 170мм (нижний слой).

- совмещенное покрытие - минераловатные плиты $\rho=180\text{кг/м}^3$ толщиной 190мм

Внутренняя отделка помещений.

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - предчистовая (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка офисных помещений (ОП) - предчистовая (чистовая отделка выполняется арендатором или собственником).

Наружная отделка фасадов.

Отделка стен - представляют собой универсальный антивандальный материал HPL панели (белый RAL 9010, сланцево-серый RAL 7015, жемчужно-медный RAL 8029).

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов принято согласно эскизному проекту.

Технические требования к металлическим изделиям.

Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80.

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70* и флюс ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.

- б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Все видимые сварные швы зачистить.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Антикоррозийная защита.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии со СНиП 3.04.03-75.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Общие указания по пожарной безопасности здания.

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Жилой блок представляет собой один пожарный отсек. Во всем здании предусмотрены система пожарной сигнализации с передачей сигнала в пункт центрального управления (ПЦН).

Принятые в проекте объемно-планировочные решения обеспечивают, в случае пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений. В квартирах выше 5-го этажа предусмотрены аварийные выходы на лоджию с глухим простенком не менее 1,2м.

Офисные помещения на 1-м этаже отделяются от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) и перекрытиями 2-го типа (REI 60), согласно СНиП РК 3.02-43-2007, п.7.2.9.

Все стены, межквартирные перегородки и перекрытия выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости 0,75 часа. Обшивки шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций так же выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Двери технических помещений, выхода на кровлю, а так же тамбура, тамбур-шлюза и лестничной клетки в тех.подполье - металлические, противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа. Двери шахты лифтов противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Доступность здания для МГН.

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен со стороны двора. Перепад отметок между тамбуром и крыльцом 14мм, уклон по крыльцу 1%, перепад отметок между крыльцом и тротуарной дорожкой 14мм.

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия.

Окна 1-го этажа предусмотрены с противоударной пленкой и противовзломной фурнитурой.

Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов противовзломные, утепленные, с механизмом самозакрывания и с уплотнением в притворах.

Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения, данные передаются в пункт центрального наблюдения (ПЦН).

Система мусороудаления.

Проектом не предусматривается устройство мусоропровода в соответствии с заданием на проектирование. На территории предусмотрены площадки для мусорных контейнеров (см. раздел ГП).

Мероприятия для зимнего времени года.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН и СП по производству работ. Все виды работ производить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Технико-экономические показатели**Технико-экономические показатели**

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь участка	га	1.0000	%	100
2.	Площадь застройки, всего, из них:	м ²	3795.2	%	38.0
	• Площадь застройки жилого комплекса		3065.0		30.7
	• Площадь застройки паркинга		658.2		6.6
	• Площадь застройки ТП		72.0		0.7
3.	Площадь покрытий, всего, в том числе:	м ²	4145.9	%	41.5
	• Площадь дорожного покрытия (асфальт)		1409.5		14.1
	• Площадь тротуарного покрытия (светло-серая брусчатка)		1356.4		13.6
	• Площадь тротуарного покрытия (цветная брусчатка)		679.7		6.8
	• Покрытие детских и спортплощадок (резиновое покрытие)		700.3		7.0
4.	Площадь озеленения, всего, из них:	м ²	2048.5	%	20.5
	• газон		1447.0		14.5
	• газонные решетки на парковках		601.5		6.0
5.	Площадь покрытий за границами участка, всего, из них:	м ²	1833.2		
	• Площадь дорожного покрытия (асфальт)		1413.2		
	• Площадь тротуарного покрытия (светло-серая брусчатка)		420.0		

Общие данные Паркинг

Строительство жилого комплекса с паркингом по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью -35 С.

Нормативная снеговая нагрузка - 100 кгс/м².

Нормативное ветровое давление -38 кгс/м².

Объемно-планировочное решение

Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат состоит из 7 с блокированных девятиэтажных блоков.

Паркинг имеет размеры в осях 29,5 м. на 21.4 м.

На первом этаже расположены въезды в паркинг, офисные помещения и помещения АПТ, ТП, Насосной, электрощитовой и комнаты охраны.

Со второго по пятый этаж расположены парковочные места.

Высота 1-ого этаж 4.25м (от пола до потолка), 2-5-ой этаж 3.5м (от пола до потолка).

Вертикальные связи в здание осуществляется лестницей типа Л-1, пассажирским лифтом грузоподъемностью 1000кг. и 2-мя лифтами (грузовыми) марки грузоподъемностью 3000кг.

Лифтовые ворота - имеют размеры 2800*2500 со степенью огнестойкости EI60.

Наружная отделка первого этажа до отм. +3.700 – клинкерный кирпич толщиной 120мм, выше фиброцементная плита на подконструкции. Для крепления плит используется система навесного вентилируемого фасада. Цветовое решение фасадов выполнить согласно ЭП.

Крыльца со двора облицевать гранитом. Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы. Покрытие крыльца гранит.

Отделка вент шахт – фасадная фиброцементная плита.

Въезд в паркинг установлены ворота.

Вокруг здания предусмотреть отмостку.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить в двух уровнях: на отм.: -0.020 по периметру наружной и внутренней стены из двух слоев гидроизола ГИ-1 ГОСТ 7514-86 на битумной мастики МБП-Г-65 по ГОСТ 2889-86.

Фундамент, соприкасающийся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стены наружные первого этажа из керамического кирпича марки (КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012) толщиной 250мм с последующим утеплением мин плитой Эковер Фасад-Декор Оптима D=135 кг/м³ толщиной 70 мм.

Стены наружные с 1-ого по 5-ый этаж из газоблока D600 толщиной 200-250 мм с последующим утеплением мин плитой Эковер Фасад-Декор Оптима D=135 кг/м³ толщиной 50 мм.

Перегородки в санузлах из керамического кирпича марки (КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012) толщиной 120мм.

Кровля многослойная:

Техноэласт ЭКП, ТУ 5774-003-00287852-99

Унифлекс ВЕНТ ЭП, ТУ 5774-001-17925162-99

Праймер_битумный_ТЕХНОНИКОЛЬ_№ 01

Армированная цементно-песчаная стяжка М200 4Вр-1-100/4Вр-1-100 - 40мм

Керамзитовый гравий $\rho=500$ кг/см³ по уклону - 20...350мм

Водосток – внутренний.

Отмостку выполнить шириной 1,0 метр.

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Фундаменты - монолитные железобетонные на естественном основании.

Ростверк - монолитный железобетонный.

Каркас - монолитный железобетонный.

5. Стены, перегородки: - штукатурка ц/п простая с последующим выравниванием сухими смесями и окраской в/о краской за 2 раза стены, перегородки в помещениях общего пользования: - штукатурка ц/п простая окраска водоэмульсионной краской, известковая побелка согласно ведомости внутренней отделки см. лист АР-24.

потолки: - Сплошное выравнивание гипсовыми смесями, $\delta=3$ мм. Окраска водоэмульсионной краской.

полы: - в зависимости от назначения помещений: керамическая плитка. см. лист АР-23.

Антисейсмические мероприятия

Для стен и перегородок здания выполнены антисейсмические мероприятия согласно СП РК 2.03-30-2017*. Наружные ненесущие стены и внутренние перегородки, оконные и дверные проемы обрамлены металлическим швеллером с шагом менее 3 метров. Стойки закреплены с верху и с низу к бетонным перекрытиям болтами см. лист –48. Кирпичные, газоблочные стены и перегородки армированы по горизонтали через 3 ряда арматурой Ø8 А400. Поверху стен и перегородки заполняем бетоном 30 мм маркой М100.

Толщину растворных слоев кирпичной (каменной) кладки, при ее усилении двухсторонними арматурными сетками, принимать не менее 30 мм, а марку раствора –М100.

Армированные растворные слои должны иметь надежное сцепление с кладкой.

Технические требования к металлическим изделиям

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.
2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:
 - а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.
 - б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*.Все видимые сварные швы зачистить.
3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*.

Антикоррозионная защита

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115

наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014.

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости. Металлические элементы перемычек над проемами, покрыты огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости -1 час.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Лифты выполнить с огнестойкими дверями с пределом огнестойкости не менее EI30.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов. В паркинге запрещено хранение автомобилей на сжиженном газе.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012. Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и лифтов.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Количество	Площадь
	Число этажей:	5	
1.	Вместимость машиномест в паркинге	140	
2.	Общая площадь здания, в том числе:		2500.15 м2

Инженерное оборудование

Отопление, вентиляция и система кондиционирования

Отопление.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ, параметры теплоносителя 130-70°C.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме через теплообменники, установленные в автоматизированном тепловом пункте, расположенном на 1 этаже блока Д (для блоков Г, Д, Е).

Схемы систем отопления жилых помещений запроектированы двухтрубные вертикальные с нижней разводкой магистральных трубопроводов по тех. Коридору, а также поквартирная - двухтрубная-горизонтальная. Предусмотрена одна зона для жилья 2-9этаж Система отопления офисов-однотрубная горизонтальная. Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 85-60°C из условий длительной эксплуатации металлопластиковых труб. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется клапанами с термостатическими головками фирмы "Данфосс". гидравлическая увязка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами ,установленными на поэтажных гребенках и стояках лестничных клеток.

Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен воздушоспускными кранами конструкции Маевского, установленными в верхних пробках радиаторов. Опорожнение системы осуществляется с помощью дренажной арматуры, установленной в нижних точках системы.

Трубопроводы для поквартирных разводов приняты из металлопластиковых труб и проложены в подготовке пола. Магистральные трубопроводы, стояки и трубопроводы тепловых пунктов и лестничных клеток приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления , проложенные по цокольному этажу , трубопроводы тепловых пунктов ,главные стояки , трубопроводы , проложенные в полу, изолировать трубчатой изоляцией. Под изоляцию стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - 2 слоя краски БТ-177 по слою грунтовки ГФ-021.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт №2, предусмотренный блоке Д

В тепловом пункте предусмотрено 3 групп теплообменников:

- первая - для систем отопления жилья
- вторая - для систем отопления офисов
- третья - для систем горячего водоснабжения жилья и офисов.

Испытание систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не менее 2 кгс/см² в самых низших точках систем. Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0.2 кгс/см² при гидравлическом испытании и 0.1 кгс/см² при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи. Тепловое испытание систем отопления произвести, в зависимости от времени года приемки систем, в соответствии с рекомендациями главы СНиП 3.05.01-91. Трубопроводы считают выдержавшими испытание при падении давления в них не более чем на 0.06МПа в течении следующих 30 минут, и при дальнейшем падении давления в течении 2 часов не более чем на 0.02 МПа.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и для диаметров менее 50мм- из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция

Вентиляция жилья проектируется с естественным побуждением - вытяжка через вентканалы, с размещением дефлекторов на кровле, поступление приточного воздуха предусмотрено через форточки и приточные клапаны. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. В помещении офисов предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Поступление приточного воздуха предусмотрено через форточки и приточные клапаны. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1. Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СП РК 4.02-106-2012 "Внутренние санитарно-технические системы".

Водоснабжение и канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения многоквартирного жилого комплекса предусмотрена от городских сетей. В здании предусмотрено один независимый ввод водопровода.

В здание блока Д ввод водопровода запроектирован в помещение насосной станции, расположенной в осях 4-5 и А-Б на отм. 0,000, одной ниткой Ду90х5,4 из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

В проекте предусматривается однозонная система водоснабжения, тупиковая, разводка горизонтальная.

Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Для обеспечения систем водоснабжения Блоков Г,Д,Е необходимым напором в насосной, расположенной в блке Д, в осях 4-5 и А-Б на отм. 0,000, проектом предусмотрена повысительная насосная установка Енко, с частотным преобразователем, состоящий из 2 рабочих и 1 резервного насосов, производительностью Q=10,22 м³/час, напором Н=41,4м, мощностью Р=3х3,0кВт, напряжением 380В.

Для регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматриваются установка напорного гидробака Wester WAV-500.

Насосная станция подобрана согласно гидравлического расчета.

Вода подается магистральными трубопроводами по подвалу к стоякам для жилья.

Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая".

Для учёта расхода воды в помещении насосной станции в паркинге предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией.

Сети проектируемых систем водопровода приняты: магистрали и стояки - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, разводка по санузлам предусмотрена из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети В1 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 200мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделать мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения жилого комплекса принята закрытая. Приготовление горячей воды для жилой части Блоков Г,Д,Е осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП, расположенном в паркинге, в осях 10-11 и А-Б на отм. 0,000.

Для учёта расхода горячей воды установлен водомер в тепловом пункте перед теплообменником.

Система горячего водоснабжения жилого дома двухзонная. Проектом предусмотрена циркуляция горячей воды по проточной схеме. Стояки системы горячего водоснабжения объединены кольцевыми перемычками в циркуляционный трубопровод. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками.

Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран.

Магистральные и стояки трубопроводы систем горячего водоснабжения жилого дома выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети Т3 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

Электрические полотенцесушители не входят в зону ответственности заказчика.

Магистральные трубы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Канализация бытовая

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из ПВХ труб и фасонных частей к ним.

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети К1 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

При производстве строительных работ предусмотреть уравниватели электрических потенциалов от металлических сан. приборов из стальной проволоки диаметром 6мм.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную ливневую канализацию. Стоки отводятся в наружную сеть ливневой канализации.

Электрообогрев водосточных воронок предусмотрен в части "ЭЛ".

Конденсатоотвод

В проекте предусмотрен конденсатоотвод для отвода стоков от внутренних блоков кондиционеров согласно заданию на проектирование. Дренажная сеть монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 Ду25х3,5, Ду32х4,4 с последующим выпуском на рельеф.

Напорная канализация

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов Stairs с производительностью $Q=6,0\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$ в прямках.

Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Производство работ

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40х40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1, - заглушить.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов на скрытые работы

1. Проведение индивидуального испытания оборудования (насосы);
2. Проведение гидростатического или манометрического испытания систем водоснабжения на герметичность;
3. Проведение испытания систем внутренней канализации и водостоков;
4. Гидравлическое испытание мембранного бака.
5. Приемка водомерного узла.

Силовое электрооборудование

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, установленных в электрощитовой Блока Д(РЩж, ВЩж), питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ША8333-50-74 УХЛ4 с АВР и распределительного щита индивидуального изготовления (ЩСП).

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит 8,5кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 50 А, выключатели нагрузки 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А.

В квартирных щитках устанавливаются на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40А, 16А и ток утечки 30мА.

Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1.1м, в ванной -0,9м в остальных помещениях-0.4м от уровня чистого пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, проводом ПВ1 и для против пожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS , прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Для квартирной разводки применяется кабель типа ВВГ-Пнг(А) скрыто в штрабе.

Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) . В квартирах, лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штрабах, под слоем штукатурки, в подготовке пола.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 31 HLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Электроосвещение

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012

Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой,тепловом пункте,насосной и машинном помещении.

Управление общедомовым освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту(тех.помещения), а также датчиками движения(коридоры,лестницы,тамбуры). Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола.Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контуру заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м. .

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому скрыто в штрабе.

Все пустоты между трубами и меж.этажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

Встроенные помещения.

Силовое электрооборудование.

Электроснабжение офисных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ 8504 ЗВП-5-25-0-30, установленных в электрощитовой Блока Д (ВЩо,РЩо), питание которым подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В.

Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от силовых щитов ПР типа ЦРВ 24

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах.

Раздел ЭОМ Паркинг

Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10 УХЛ4(ВЩп), ПР11 - 3097-54У1(РЩ1п,РЩ2п) для электроприемников II-категории, ША8333-100-74 УХЛ4(С АВР) и ПР11 - 3097-54У1 для электроприемников I - категории.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели типа ПМЛ, шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Подключение паркинг систем осуществляется поставщиком оборудования, согласно задания на проектирования.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ-нг(А)-LS а для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми в ПВХ трубах по стенам и в лотках.

Сечение кабелей выбрано в соответствии ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Включение освещения паркинга выполнено дистанционно с кнопки в помещении охраны. Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Крепление светильников на опорную поверхность осуществляется посредством монтажных пластин, поставляемых в комплекте к светильнику.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Поставка, монтажное и пуско-наладочные работы для систем теплоскат и теплотор, производится специализированной организацией ТОО "Теплолюкс-АЭС"

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контуру заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Указания по технике безопасности:

При эксплуатации электроустановок запрещается:

- а) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;
- б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;
- в) пользоваться поврежденными электроизделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом; неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Технико-экономические показатели проекта

Наименование	Е9. изм.	Кол.		
		Арка		
Категория электроснабжения		I	II	
Напряжение сети	В	380/220	380/220	
Установ. Мощность в авар. режим	кВт	47,1	118,2	
Росч. Мощность в авар. режим	кВт	45,0	106,7	
КОЭФИЦИЕНТ мощности	cosφ	0,93	0,87/0,93	

8809 1 (Рр)	кВт		73,5		Система
8809 2 (Рр)	кВт		78,2		
Потеря напряжения	%	1,1	1,0		

связи**Раздел ПС блок Д****Пожарная сигнализация**

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства

ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны паркинга);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны паркинга);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные комбинированные пожарные извещатели «ИП 212/101-64-PR»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» и комбинированные пожарные извещатели «ИП212/101-64-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещателей.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

Кабельные линии связи

- Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5
 - Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5
 - Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5
 - Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5
- Кабели прокладываются в гофрированной ПВХ трубе;

Раздел ПС Паркинг

Общие данные.

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления

1.1 Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

2.1.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
- адресные шкафы управления «ШУ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64».

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора "Рубеж-ПДУ" и устройства МДУ по двухпроводной адресной системе. Местное включение клапана осуществляется о ручника расположенного у клапана по месту. Прибор "Рубеж-ПДУ" сигнализирует об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого на блоке индикации "Рубеж-БИ" визульно отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной адресной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СНиП)

Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в АЛС одного или нескольких ППКПУ.

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещателей.

2.3 Система противоподымной защиты

2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противоподымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления)и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного в помещении охраны) режимах.

2.3.2 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.3 Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

3 Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.4 Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.5 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ;

Раздел СС Блок Д

Общие данные.

Городская телефонная связь и телевидение

Телефонная связь объекта: «Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район "Алматы", район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат» выполнена согласно задания на проектирование и ТУ АО "Казахтелеком"

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от вводной муфты, расположенной в помещении связи.

Магистральная телефонная сеть от вводной муфты до слаботочных ниш этажного щита прокладывается оптическим многомодовым кабелем марки КС-FTTH-П-4-G.657.A2-FF-0,08 LSZH в ПВХ трубе диаметром 50мм в горизонтальном участке и диаметром 32мм. в шахте вертикально(+1 труба для альтернативных провайдеров)

Ответвление от магистрали на 3 и 7 этаже выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК) типа ОРК-16-1SC/APC, расположенных в лифтовом холле на каждом этаже в слаботочной нише этажного щита. В каждой ОРК находится пассивный оптический сплиттер 1:16.

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартир прокладываются КС-FTTH-П-1 в ПВХ трубе диаметром 20 мм.(+1 труба для альтернативных провайдеров)

Активное оборудование (ONT) предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

В квартирах и встроенных помещениях предусматриваются слаботочные ниши размером (ВхШхГ) 500х350х120мм. В нишах устанавливаются электрическая розетка 220В, с заземляющим контактом. Розетки учтены в разделе ЭОМ.

Система охраны входа (домофония)

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом выполненная на базе оборудования марки "ВИЗИТ". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-342RF с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жильец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда. Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory.

Блоки управления размещаются на первом этаже, а блоки коммутации на каждом этаже в щите этажном. Питание блока управления и осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц.

Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрытия дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопки типа EXIT 300М.

В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа УКП-12М, с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки УКП-12М равна 1,5 м от уровня чистого пола.

Для соединения блока управления с блоком коммутации БК-10 используется кабель марки КПСВ 6х0,5мм.

Для подключения переговорных устройств от блока коммутации в щите этажном используется кабель марки КПСВ 2х0,5мм.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Система видеонаблюдения

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Вся информация с видеокамер сводится на РОЕ коммутатор, установленный в шахте на 1 этаже и далее в помещение охраны паркинга.

РОЕ коммутатор принят типа DS-3E0105P-E(B), который содержит до 4 портов РОЕ.

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I, купольного исполнения типа DS-2CD2142FWD-I и Wi-Fi камеры типа DS-2CD2122FWD-IW.

Для осуществления видеонаблюдения в лифтовых кабинках на последнем этаже установлен WI-FI точка доступа типа DS-3WF01C-2N, которая связывает Wi-Fi камеры с общей системой видеонаблюдением.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер по РоЕ принят кабель UTP 4х2хAWG24/1 PVC Cat. 5e

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Раздел СС Паркинг

Городская телефонная связь и телевидение

Телефонная связь объекта: Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район "Алматы", район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат- выполнена согласно задания на проектирование и ТУ АО "Казахтелеком"

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от ОРШ, расположенного в помещении связи Блока Б.

Магистральная телефонная сеть от распределительного шкафа ОРШ до слаботочной ниши в пом. охраны прокладывается оптическим кабелем марки КС-FTTH-П-1 в ПВХ трубах диаметром 20мм

Активное оборудование (ONT) предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

Система видеонаблюдения

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Вся информация с видеокамер сводится на видеорегистратор с РОЕ портами, установленный в помещение охраны.

Видеорегистратор принят типа DS-7732NI-K4/16P

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер по РоЕ принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Оперативная телефонная связь

Оперативная телефонная связь предусматривается между помещением насосной станции пожаротушения пом.сервиса объекта согласно требованиям СН РК 2.02-02-2012 п.8.7.3

В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201P. В комплект входят 2 трубки с питанием от батарей типоразмера AA.

Подключение трубок производится кабелем КРВППМ 1x4x0.5мм, прокладываемым в ПВХ трубе d=16мм

Противогазовая защита

Проектом предусматривается контроль концентрации окиси углерода в помещении паркинга. В помещение охраны устанавливается блока индикации "ПВУ-80" . По территории паркинга устанавливаются датчики ДМГ-3 СО, которые случае превышения нормы концентрации СО передают на блок индикации сигнал на включение вентиляции.

Сети управления системой противогазовой защиты выполняются кабелем марки

СмартКИПнг(А)-LS 2x2x0,6мм, для питания 220В ВВГнг(А)-LS 3x1,5 и для подачи сигнала на вытяжные вентиляторы КВВГнг(А)-LS 4x1,5.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Наружные сети теплоснабжения

Наружные сети теплоснабжения не предусмотрены проектом.

Наружные сети водопровода и канализации.

Наружные сети водопровода и канализации не предусмотрены проектом.

Наружное электроснабжение 0,4 кВ.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ. не предусмотрены проектом.

Наружные сети связи

Наружные сети связи не предусмотрены проектом.

1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду по г. Астана

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с

устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями.

Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и не-устойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°C (см. Таблицу 2). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °C												Средне-годовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:	
-15,1	-14,8	-7,7	+5,4	+13,8	+19,3	+20,7	+18,3	+12,4	+4,1	-5,5	-12,1	3,2

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-51,6°C
Абсолютная максимальная температура	+41,6°C
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-35,8°C
обеспеченностью 0,98	-40,2°C
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	-31,2°C
обеспеченностью 0,98	-37,7°C

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°C) периодов со средней суточной температурной воздуха, °C не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0		8		10			
Продолжит.	t°	Продолжит.	t°	Продолжит.	t°		
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29.09	26.04

Таблица 4 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9,0	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$d_{fn} = d_0 M t, (1)$$

где d_0 – величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин – 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;
- крупнообломочных грунтов – 0,34.

Mt – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принят равным 55,2 по СП РК 2.04-01-2017, пункт Астана.

Результаты подсчетов сведены в нижеследующую Таблицу 5.

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,71	2,08	2,23	2,53

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°C в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей Таблице 6.

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°C в грунт, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,88	2,29	2,45	2,78

Таблица 6.1 – Глубина нулевой изотермы в грунте, см (согласно СП РК 2.04-01-2017* табл. 3.7)

Населенный пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Астана	142	190	219

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет – 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления.

Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 27,2 см, максимальная из наибольших декадных – 42,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 147.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа. (СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки».)

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,7÷1,8 мб), наибольшее – в июле (12,7 мб)

Таблица 7 – Средняя за месяц абсолютная влажность наружного воздуха

Абсолютная влажность по месяцам, мб											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,7	1,8	2,8	5,5	8,0	10,9	12,7	11,4	8,1	5,4	3,2	2,1

Таблица 8 – Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 74% и для самого теплого месяца (июля) – 43%.

Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4 мб), низкий – в декабре-феврале (0,3-0,4 мб). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8%. Годовое испарение с водной поверхности 680 мм, с поверхности почвы – 280 мм.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений (см. Рисунок 1).

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,8 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,2 м/с. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 31 м/сек, в 10 лет – 35 м/сек, в 100 лет – 40 м/с.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воз-духа равен 4. Повторяемость штилей за год – 5%.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5, номер района по давлению ветра – IV.

Согласно карте районирования (Приложение Ж, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) ветровой район – IV. По карте районирования территории РК по базовой скорости ветра (см. Приложение Ж) давление ветра для IV ветрового района $q_b=0,77$ Кпа. (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия».)

Повторяемость направлений ветра (численность),%									
Средняя скорость ветра по направлениями (знаменатель), м/сек									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	1/4,8	14/5,9	7/4,4	18/4,2	19/5,6	30/7,7	9/6,4	2/4,5	11
Июль	12/5,1	19/5	10/5,1	10/4,4	8/4,1	11/5	14/5,4	16/5,1	13

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в Таблице 9.

Таблица 9 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

Солнечное сияние и солнечная радиация. Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена в Таблице 10.

Таблица 10 – Продолжительность солнечного сияния

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
108	141	192	245	310	332	330	300	231	152	99	92	2531

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды по г. Астана

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астаны согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В

Температура воздуха. Годовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении короткого лета.

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

Среднемесячная годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15,1 градуса, а самого теплого июля +20,7 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха в самой холодной пятидневке по г. Астане -35 градусов. Дата начало и окончание отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8° С) с 29.09 по 26.04.

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.4.

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35 °C	-30 °C	-25 °C	25 °C	30 °C	34 °C
0,7	5,2	18,9	66,4	20,8	3,8

Глубина промерзания грунта, см

Акмолинская область		
Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Астана	183	274

Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Нур-Султан	142	190	219

Примечание: Наибольшее проникновение бывает обычно в марте. Абсолютный максимум зафиксирован в апреле - 304 см. Возможное проникновение "0" в глубину, при малоснежной суровой зиме, может достигнуть в суглинках 350 см.

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27,2 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СП РК 2.04-01-2017 снеговая нагрузка на грунт – III, Sk – 1.5кПа; снеговая нагрузка на покрытие – IV; Sk – 1,8 кПа.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

Снежный покров

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная	
27,2	42,0	-	147,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280-300.

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- базовая скорость ветра – IV, V - 35 м/сек;
- ветровой район по давлению ветра – IV, 0,77 КПа.

Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе - феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Астана проводились на 8 точках (Точка №1 – мкр. Коктал (на пересечении пр. Н. Тлендиева и ул. Улытау); Точка №2 – Городская больница №2 (район ЭКСПО); Точка №3 – район Чубары (на пересечении улиц Арай и Космонавты), Точка №4 – СК «Алатау» (район Евразии); Точка №5 – Городская детская больница №2 (район Промзона-2); Точка №6 – поликлиника №6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель), район Алматы, Точка №7 – СК «Алау», Точка №8 – парк «Жеруык» (район Юго-Восток). Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фтористого водорода. 11 января 2019 года по данным наблюдений точки № 1 (Мкр. Коктал (на пересечении пр. Н. Тлендиева и ул. Улытау) был зафиксирован 1 случай ВЗ (10,4 ПДК) по фтористому водороду. Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,0 – 2,40 ПДКм.р., диоксида серы – 4,89 ПДКм.р., диоксида азота – 1,01 ПДКм.р., фтористого водорода – 10,84 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,20	1,32	4,90	9,80	350	27	
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,96	1,09	6,79	2276	22	
Взвешенные частицы РМ-10	0,04	0,60	1,14	3,80	710		
Диоксид серы	0,02	0,31	0,48	0,97			
Оксид углерода	0,49	0,16	12,16	2,43	277		
Сульфаты	0,00		0,03				
Диоксид азота	0,04	1,05	0,76	3,80	291		
Оксид азота	0,02	0,28	1,00	2,50	302		
Фтористый водород	0,00	0,58	0,39	19,7	70	9	3

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рис.1.1), уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *очень высокий*, он определялся значением СИ равным 19,7 (очень высокий уровень) по фтористому водороду в районе поста № 4 (пр.Богенбай батыра, 69 Коммунальный рынок «Шапагат»).

Средние концентрации взвешенных частиц (пыль) составляли 1,32 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,05 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально – разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 9,80 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 6,79 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,80 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,43 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 3,80 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 2,50 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 19,7 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ – не превышали ПДК

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№1		№2		№3		№4	
	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,35	0,71	0,48	0,96	0,34	0,068	0,048	0,95
Диоксид серы	2,447	4,894	0,050	0,100	0,036	0,072	0,052	0,104
Оксид углерода	11,9	2,40	7,2	1,4	7,3	1,4	7,0	1,4
Диоксид азота	0,18	0,94	0,20	1,01	0,18	0,91	0,20	1,01
Фтористый водород	0,217	10,84	0,000	0,00	0,000	0,00	0,003	0,15

Таблица 1.3

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№5		№6		№7		№8	
	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК	Q _м мг/м ³	Q _м /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,08	0,17	0,34	0,69	0,09	0,18	0,48	0,95
Диоксид серы	0,016	0,032	0,034	0,068	0,018	0,036	0,050	0,100
Оксид углерода	5,2	1,0	6,6	1,3	6,0	1,2	8,5	1,7
Диоксид азота	0,12	0,62	0,18	0,91	0,12	0,62	0,20	1,01
Фтористый водород	0,002	0,10	0,009	0,45	0,000	0,00	0,000	0,00

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На площадке имеются источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчеты производятся на период строительства объекта.

На период строительства источники загрязнения (временные источники загрязнения атмосферного воздуха):

Ист. 0001 – Битумный котел

Ист. 0002 – Дизель-молот

Ист. 0003 – Компрессоры

Ист. 6001 – Земельные работы (выемка)

Ист. 6002 – Пересыпка инертных материалов

Ист. 6003 – Газосварочные работы

Ист. 6004 – Сварочные работы

Ист. 6005 – Асфальтные работы

Ист. 6006 – Покрасочные работы

Ист. 6007 – Гидроизоляционные работы

Ист. 6008 – Пайка припоями

Ист. 6009 – Механическая обработка металла

Ист. 6010 – Пила дисковая

Ист. 6011 – Работа автотранспорта и спецтехники

Источники выбросов на период строительства:

Битумный котел- Ист.0001;

Битумный котел, работает на дизельном топливе, расход топлива – 4,3639198 т. Источник выделения организованный (ист.0001). **Время работы 864 час/год.** При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид), 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид), 0328 Углерод (Сажа), 0330 Сера диоксид, 0337 Углерод оксид.**

Дизель-молота - Ист.0002;

На период строительных работ предполагается работа дизельного молота, расход топлива – 4,3639198 т. Работает на дизельном топливе. **Время работы – 3456 час/год.** Источник выделения организованный (ист.0002). При работе выделяются следующие загрязняющие вещества: **0304 Азота оксид, 0301 Азота диоксид, 0328 Углерод (Сажа), 0330 Сера диоксид, 0337 Углерод оксид, 1301 Проп-2-ен-аль, 1325 Формальдегид, 2754 Алканы C12-19.**

Компрессоры - Ист.0003;

На период строительных работ предполагается работа дизельной электростанции, расход топлива – 5,90543 т. Работает на дизельном топливе. **Время работы – 3456 час/год.** Источник выделения организованный (источник 0002). При работе выделяются следующие загрязняющие вещества: **0304 Азота оксид, 0301 Азота диоксид, 0328 Углерод (Сажа), 0330 Сера диоксид, 0337 Углерод оксид, 1301 Проп-2-ен-аль, 1325 Формальдегид, 2754 Алканы C12-19.**

Земляные работы – выемка грунта - Ист.6001;

На период проведения работ предусмотрены земляные работы. Объем грунта взят по ГП (выемка/насыпь грунта) – 11136 м³. **Время работы – 3456 час/год.** Источник выделения неорганизованный (ист.6001). При работе выделяются следующие загрязняющие вещества: **2908 Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.);**

Пересыпка инертных материала- Ист.6002;

На период строительства предусмотрены работы, связанные с пересыпкой, доставкой инертных материалов, таких как: щебень фракционный, песок, цемент, известь, гравий. Материалы завозятся по мере необходимости, количество материалов представлено в расчетах валовых выбросов, количество материалов взяты согласно исходных данных от заказчика. **Время работы – 3456 час/год.** Источник выделения неорганизованный (ист.6002). При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **2908 Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.); 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%.**

Газосварочные работы- Ист.6003;

Газосварочные работы производятся с пропан-бутановой смесью и ацетилен-кислородным пламенем. Расход взят по исходным данным заказчика на период строительства. Источник выделения неорганизованный (ист.6003). **Время работы – 1296**

час/год. При работе выделяются следующие загрязняющие вещества: **0301 Азота диоксид, 0304 Азота оксид.**

Сварочные работы - Ист.6004;

Ручная электродуговая сварка, штучными электродами. Расход электродов взят по исходным данным заказчика на период строительства. Источник выделения неорганизованный (ист.6004). **Время работы - 1728 час/год.** При работе выделяются следующие загрязняющие вещества: **0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/, 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/, 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид).**

Асфальтобетонные работы – Ист. 6005

На период строительства предусмотрены асфальтобетонные работы. Расход электродов взят по исходным данным заказчика на период строительства. Источник выделения неорганизованный (ист.6005). **Время работы - 1296 час/год.** При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **2754 Алканы C12-19.**

Покрасочные работы – Ист.6006;

Технологический процесс представляет собой окраску. Для покраски используется краска эмали, растворители, лак, грунтовка. Расходы взяты по исходным данным заказчика. **Время работы - 2160 час/год.** Источник выделения неорганизованный (ист.6006). При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **0616 Демитилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-), 0621 Метилбензол, 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт), 1061 Этанол, 1078 Этан1,2-диол, 1112 2-(2-Этоксизтокси), 1210 Бутилацетат, 1401 Пропан-2-он, 1411 Циклогексанон, 2752 Уайт-Спирит.**

Гидроизоляционных работы – Ист. 6007;

На период проведения работ предусмотрены гидроизоляционные работы с применением битума. Расходы материалов взяты по сметному расчету. Источник выделения неорганизованный (ист.6007). **Время работы – 864 час/год.** При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **2754 Алканы C12-19, Растворитель РПК-265П)**

Пайка припоями – Ист. 6008

На период проведения работ предусмотрены медницкие работы с применением пайки припоями. Расходы материалов взяты по сметному расчету. Источник выделения неорганизованный (ист.6008). **Время работы – 864 час/год.** При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **2754 Алканы C12-19.**

Механическая обработка металла – Ист.6009;

На период проведения работ предусмотрены работы связанные с механической обработкой металла. Расходы материалов взяты по сметному расчету. Источник выделения неорганизованный (ист.6009). **Время работы – 1512 час/год.** При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **Взвешенные частицы (116)**

Пила дисковая – Ист.6010;

На период проведения работ предусмотрены работы связанные с пилой дисковой. Расходы материалов взяты по сметному расчету. Источник выделения неорганизованный (ист.6010). **Время работы – 1512 час/год.** При работе могут выделяться следующие загрязняющие вещества: **Взвешенные частицы (116)**

Работа автотранспорта и спецтехники - Ист.6011

Предназначена для перевозки строительных материалов и строительства во время проведения работ. **Время работы – 3456 час/год.** Происходит въезд-выезд на территории. Источник выделения неорганизованный (ист.6011).

Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

№	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Кол-во (шт.)

1	Башенный кран	Liebherr 245EC-H12	1
2	Экскаватор «обратная лопата»	Э-652А	1
3	Автомобильный кран	QY25	2
4	Бульдозер (трактор ДТ-75)	Д-606	1
5	Стационарный бетононасос	СБ-207	2
5,1	Кран-бадья	«туфелька»	1
6	Каток самоходный гладкий	ДУ-29	1
7	Автосамосвалы	КАМАЗ-5511	2
8	Компрессор	ЗИФ-55	1
9	Сварочный трансформатор	ТДМ-500	4
10	Вибратор поверхностный	ИБ-98А	2
11	Трамбовки пневматические	ТР-1	6
12	Трубоукладчик (грузоподъемностью Q=12,5т)	ТГ-124	1
13	Погрузчик	МКСМ-800	2
14	Трубовоз (грузоподъемностью Q=9,0т)	ПВ-91	2
15	Передвижная электростанция	ДЭС-100	2

Автотранспорт не нормируется проектом, согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

При строительстве объекта *Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой ком-плекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»* внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусмотрено, т.к. все отходы образующиеся на площадке на период эксплуатации передаются сторонней организации для удаления на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.

Период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.05834861111	0.00483988072	0.12099702
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.01033194444	0.00051903685	0.51903685
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.00000016	0.00000083	0.0000415
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.00000023	0.00000033	0.0011
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.00000012639	0.0000001807	0.00012047
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0.03	0.01		3	0.00000478	0.00001817	0.001817
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.00196458311	0.00536681832	0.13417046
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00047659893	0.00147543798	0.02459063
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.00002310306	0.00009061	0.0018122
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.00004722832	0.0002287792	0.00457558
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.00057602989	0.001230674	0.00041022
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00238888889	0.0000732723	0.01465446
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды		0.2	0.03		2	0.00011366667	0.0001640265	0.00546755

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
0621	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.01175	0.054	0.27
1042	Метилбензол (349)		0.6			3	0.08490555556	0.20369361135	0.33948935
1061	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.0000006	0.0014639616	0.01463962
1119	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.0000003	0.0007319808	0.0001464
1210	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.0000153331	0.00003679944	0.00005257
1301	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01643333333	0.04280061678	0.42800617
1325	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00000553334	0.000021216	0.0021216
1401	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00000553334	0.000021216	0.0021216
2752	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.03560555556	0.08960867251	0.25602478
2754	Уайт-спирит (1294*)				1		0.01175	0.04302762022	0.04302762
2902	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.26296333334	0.52938176	0.52938176
2908	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0406	0.2893968	1.929312
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.057062525	12.5918561263	125.918561
	В С Е Г О :						3.59537355338	13.8600484273	130.561678
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 2.3

Таблица групп суммаций на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Площадка:01, Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от		

25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумный котел	1	528	Дымовая труба	0001	2	0.1	2.5	0.019635	90	296	432	Площадка
001		Компрессоры	1	1056	Труба	0002	2	0.1	1.5	0.011781	20	237	291	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.000000472	0.032	0.000021952	2025
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	7.67e-8	0.005	0.0000035672	2025
						Азота оксид) (6)				
					0328	Сажа (583)	4.75e-8	0.003	0.00000221	2025
					0330	Сера диоксид (	0.000001117	0.076	0.0000519792	2025
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.000002641	0.179	0.000122876	2025
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.006903	467.467	0.013123	2025
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.000069166	6.301	0.0002652	2025
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000089916	8.191	0.00034476	2025
						Азота оксид) (6)				
					0328	Сажа (583)	0.000011527	1.050	0.0000442	2025
					0330	Сера диоксид (	0.000023055	2.100	0.0000884	2025
						Ангидрид сернистый,				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Электростанция	1	1056	Труба	0003	2	0.1	1.5	0.011781	20	60	160	

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000057638	5.251	0.000221	2025
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000002766	0.252	0.000010608	2025
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000002766	0.252	0.000010608	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000027666	2.520	0.00010608	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000069166	6.301	0.0002652	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000089916	8.191	0.00034476	2025
					0328	Сажа (583)	0.000011527	1.050	0.0000442	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000023055	2.100	0.0000884	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000057638	5.251	0.000221	2025
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000002766	0.252	0.000010608	2025
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000002766	0.252	0.000010608	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.000027666	2.520	0.00010608	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы	1	1056	Неорганизованный источник	6001	2					427	446	19
001		Пересыпка инертных материалов	1	1056	Неорганизованный источник	6002	2					385	325	14
001		Асфальтные работы	1	660	Неорганизованный источник	6003	2					254	220	12

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.554		9.7	2025
14					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.00000478		0.00001817	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.503		2.89169706	2025
12					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.214713		0.51016	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Газосварочные работы	1	528	Неорганизованный источник	6004	2					238	65	18
001		Сварочные работы	1	396	Неорганизованный источник	6005	2					390	163	2

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
18					0301	265П) (10) Азота (IV) диоксид (	0.001784444		0.0047537238	2025
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000289972		0.0007724801	2025
						Азота оксид) (6)				
2					0123	Железо (II, III)	0.058348611		0.0048398807	2025
						оксиды (в пересчете				
						на железо) (диЖелезо				
						триоксид, Железа				
						оксид) (274)				
					0143	Марганец и его	0.010331944		0.0005190369	2025
						соединения (в				
						пересчете на марганца				
						(IV) оксид) (327)				
					0203	Хром /в пересчете на	0.000000126		0.0000001807	2025
						хром (VI) оксид/ (				
						Хром шестивалентный)				
						(647)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.000041333		0.0000607425	2025
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000006716		0.0000098707	2025
						Азота оксид) (6)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.000458111		0.000665798	2025
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0342	Фтористые	0.002388888		0.0000732723	2025
						газообразные				
						соединения /в				
						пересчете на фтор/ (				
						617)				
					0344	Фториды	0.000113666		0.0001640265	2025
						неорганические плохо				
						растворимые - (				
						алюминия фторид,				
						кальция фторид,				
						натрия				
						гексафторалюминат) (				

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Покрасочные работы	1	660	Неорганизованный источник	6006	2					133	73	10
001		Гидроизоляция	1	396	Неорганизованный	6007	2					449	152	17

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10						Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000062525		0.0001590663	2025
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01175		0.054	2025
					0621	Метилбензол (349)	0.084905555		0.2036936114	2025
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006		0.0014639616	2025
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003		0.0007319808	2025
					1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.000015333		0.0000367994	2025
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.016433333		0.0428006168	2025
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.035605555		0.0896086725	2025
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01175		0.0430276202	2025
17					2754	Алканы C12-19 /в	0.041292		0.0058866	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ные работы			источник									
001		Пайка припоями	1	396	Неорганизованный источник	6008	2					167	234	12
001		Механическая обработка металла	1	396	Неорганизованный источник	6009	2					223	81	18

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
12					0168	пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00000016		0.00000083	2025
						Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)				
18					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.00000023		0.00000033	2025
						Взвешенные частицы (116)				
					2902		0.0406		0.2893968	2025

1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**Расчет валовых выбросов на период строительства**

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 0001, Труба

Источник выделения: 0001 01, Битумный котел

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**Расход топлива, т/год, **ВТ = 0.00884**Расход топлива, г/с, **BG = 0.00019**Марка топлива, **М = Дизельное топливо**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0726 · (50 / 50)^{0.25} = 0.0726**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.00884 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.00002744**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.00019 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.00000059**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.00002744 = 0.000021952**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00000059 = 0.000000472****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.00002744 = 0.0000035672**

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00000059 =$
0.0000000767

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.00884 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.00884 = 0.0000519792$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.00019 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.00019 = 0.0000011172$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.00884 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000122876$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.00019 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.000002641$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажка (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 0.00884 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00000221$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot AIR \cdot F = 0.00019 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000000475$

Примесь: 2754 Алканы C12-19/в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 13,1234677$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 13,1234677) / 1000 = 0.013123$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.013123$

$\cdot 10^6 / (528 \cdot 3600) = 0.006903$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000000472	0.000021952
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	7.67e-8	0.0000035672
0328	Сажа (583)	4.75e-8	0.00000221
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000011172	0.0000519792
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000002641	0.000122876
2754	Алканы C12-19	0.006903	0.013123

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 0002, Труба

Источник выделения: 0002 01, Компрессоры

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.0083$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.00884$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 30 / 3600 = 0.00006916667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 30 / 10^3 = 0.0002652$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00000276667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000010608$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 39 / 3600 = 0.00008991667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 39 / 10^3 = 0.00034476$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 10 / 3600 = 0.00002305556$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 10 / 10^3 = 0.0000884$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 25 / 3600 = 0.00005763889$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 25 / 10^3 = 0.000221$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 12 / 3600 = 0.00002766667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 12 / 10^3 = 0.00010608$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00000276667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000010608$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 5 / 3600 = 0.00001152778$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 5 / 10^3 = 0.0000442$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00006916667	0.0002652
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00008991667	0.00034476
0328	Сажа (583)	0.00001152778	0.0000442
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00002305556	0.0000884
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00005763889	0.000221
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00000276667	0.000010608
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00000276667	0.000010608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00002766667	0.00010608

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 0003, Труба

Источник выделения: 0003 01, Электростанция

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.0083$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.00884$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 30 / 3600 =$
0.00006916667

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 30 / 10^3 = 0.0002652$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 1.2 / 3600 =$
0.00000276667

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000010608$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 39 / 3600 =$
0.00008991667

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 39 / 10^3 = 0.00034476$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 10 / 3600 =$
0.00002305556

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 10 / 10^3 = 0.0000884$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 25 / 3600 =$
0.00005763889

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 25 / 10^3 = 0.000221$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 12 / 3600 =$
0.00002766667

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 12 / 10^3 = 0.00010608$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.0083 \cdot 1.2 / 3600 =$
0.00000276667

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.00884 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000010608$

Примесь: 0328 Сажа (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 0.0083 \cdot 5 / 3600 =$
0.00001152778

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.00884 \cdot 5 / 10^3 = 0.0000442$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00006916667	0.0002652
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00008991667	0.00034476
0328	Сажа (583)	0.00001152778	0.0000442
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00002305556	0.0000884
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00005763889	0.000221
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00000276667	0.000010608
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00000276667	0.000010608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00002766667	0.00010608

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6001 01, Земляные работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Кэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 30.403125$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 30.403125 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 2.554$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 30.403125 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 9.7$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 2.554$

Валовый выброс, т/год, $M = 9.7$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.554	9.7

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6002 01, Пересыпка инертных материалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.7$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.093$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 0.093 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0164$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.7 \cdot 0.093 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.0624$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0164$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0624$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0164	0.0624

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.0304$

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 0.0304 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.001702**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 1056**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 0.0304 · 0.7 · 1056 = 0.00647**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.001702**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.00647**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0164	0.06887

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.6**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 3**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.2**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.02**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 0.953**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 0.953 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.0534**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 1056**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 0.953 · 0.7 · 1056 = 0.203**

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.0534$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.203$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0534	0.27187

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.925$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.925 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1399$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.925 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.532$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.14$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.532$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.14	0.80387

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.011$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.011 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.001386$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.011 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.00527$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.001386$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.00527$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.14	0.80914

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 2.8**

Козфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.8**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

Козфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 3**

Козфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 1.2**

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **K7 = 0.7**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **K2 = 0.03**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 2.566**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.7 · 2.566 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.503**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 1056**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.7 · 2.566 · 0.7 · 1056 = 1.912**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.503**

Валовый выброс, т/год, **M = 1.912**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.503	2.72114

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.00004$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 0.00004 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00000478$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 0.00004 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.00001817$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00000478$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.00001817$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.00000478	0.00001817
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.503	2.72114

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 2$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.001$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.0062$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 0.0062 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00000694$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.6 \cdot 0.0062 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.0000264$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00000694$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0000264$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.00000478	0.00001817
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.503	2.7211664

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 7$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.445$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.445 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0449$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.445 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.1705$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0449$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.1705$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.00000478	0.00001817
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.503	2.8916664

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гипс комовый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 3$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.00012$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.00012 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00000806$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1056$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.00012 \cdot 0.7 \cdot 1056 = 0.00003066$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00000806$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.00003066$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка инертных материалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.00000478	0.00001817
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.503	2.89169706

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0012, Вариант 3Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения N 6003, Асфальтобетонные работы

Источник выделения N 001, Асфальтобетонные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

Количество материала: МҮ- 510,160715 т/год

Время проведения работ с использованием битума: Т 660 ч

Примесь: 2754 Алканы C12-19/в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 510,160715) / 1000 = 0.510160$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.510160 \cdot 10^6 / (660 \cdot 3600) = 0.214713$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.214713	0.510160

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6004 01, Газосварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 113.469027**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.214**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\_M\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 113.469027 / 10^6 = 0.00136162832$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\_G\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.214 / 3600 = 0.00071333333$**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 113.469027 / 10^6 = 0.0002212646$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.214 / 3600 = 0.00011591667$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00071333333	0.00136162832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00011591667	0.0002212646

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 192.73269767$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.365$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 192.73269767 / 10^6 = 0.00339209548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.365 / 3600 = 0.00178444444$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 192.73269767 / 10^6 = 0.00055121552$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.365 / 3600 = 0.00028997222$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00178444444	0.0047537238
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00028997222	0.00077248012

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 21.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 21.5$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 11.5$**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 9.77$**
Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 21.5 / 10^6 = 0.000210055$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 21.5 / 3600 = 0.05834861111$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 1.73$**
Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 21.5 / 10^6 = 0.000037195$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 21.5 / 3600 = 0.01033194444$**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.4$**
Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 21.5 / 10^6 = 0.0000086$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 21.5 / 3600 = 0.00238888889$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05834861111	0.000210055
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01033194444	0.000037195
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00238888889	0.0000086

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
 Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 67.5479$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.17$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.9 \cdot 67.5479 / 10^6 =$

0.00066872421

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.9 \cdot 0.17 /$

3600 = 0.0004675

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 67.5479 / 10^6 =$

0.00007430269

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.1 \cdot 0.17 /$

3600 = 0.00005194444

 Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 67.5479 / 10^6 =$

0.00002701916

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.17 /$

3600 = 0.00001888889

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05834861111	0.00087877921
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01033194444	0.00011149769
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00238888889	0.00003561916

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48/22

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 0.139$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.00035$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.6$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 6.79$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 6.79 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.00000094381$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 6.79 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.00000066014$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.01$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.01 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.00000014039$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.01 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.00000009819$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.3 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.0000001807$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.3 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.00000012639$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.5 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.0000002085$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.5 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.00000014583$

 Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.001$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.001 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.00000000014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.001 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.0000000001$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.85$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.00000009452$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.00000006611$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 0.85 \cdot 0.139 / 10^6 = 0.00000001536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 0.85 \cdot 0.00035 / 3600 = 0.00000001074$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05834861111	0.00087972302
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01033194444	0.00011163808
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00000012639	0.0000001807
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6.611e-8	9.452e-8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.074e-8	1.536e-8
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00238888889	0.0000356193
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00000014583	0.0000002085

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $K\text{NO}_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $K\text{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 217.615404$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{\text{MAX}} = 0.549$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 217.615404 / 10^6 =$
0.0034230903

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 15.73 \cdot 0.549 / 3600 =$
0.002398825

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 217.615404 / 10^6 =$
0.00036124157

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 1.66 \cdot 0.549 / 3600 =$
0.00025315

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 217.615404 / 10^6 =$
0.00008922232

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 0.549 / 3600 = 0.000062525$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05834861111	0.00430281332
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01033194444	0.00047287965
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00000012639	0.0000001807
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6.611e-8	9.452e-8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.074e-8	1.536e-8
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00238888889	0.0000356193
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00000014583	0.0000002085
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000062525	0.00008922232

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 49.46$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.124$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.0005287274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.124 / 3600 = 0.00036821111$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.0000455032$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.124 / 3600 = 0.00003168889$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.000069244$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.124 / 3600 = 0.00004822222$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.000163218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.124 / 3600 = 0.00011366667$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.000037095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.124 / 3600 = 0.00002583333$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.000059352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.124 / 3600 = 0.0000413333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.0000096447$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.124 / 3600 = 0.00000671667$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 49.46 / 10^6 = 0.000657818$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.124 / 3600 = 0.0004581111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05834861111	0.00483154072
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01033194444	0.00051838285
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00000012639	0.0000001807
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004133333	0.00005944652
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000671667	0.00000966006
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00045811111	0.000657818
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00238888889	0.0000727143
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00011366667	0.0001634265
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000062525	0.00015846632

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 0.6$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.0015$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.00000834$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.00000579167$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.000000654$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.00000045417$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.0000006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.00000041667$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.0000006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.00000041667$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.000000558$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.0000003875$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.000001296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.0000009$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.0000002106$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.00000014625$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 0.6 / 10^6 = 0.00000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.0015 / 3600 = 0.00000554167$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05834861111	0.00483988072
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01033194444	0.00051903685
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00000012639	0.0000001807
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004133333	0.00006074252
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000671667	0.00000987066
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00045811111	0.000665798
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00238888889	0.0000732723
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми-	0.00011366667	0.0001640265

	ния фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000062525	0.00015906632

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6006 01, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.0101664$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.000015$**

Марка ЛКМ: Эмаль АК-194

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 72$**

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 20$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0101664 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0014639616$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000015 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000006$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 50$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0101664 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.003659904$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000015 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000015$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0101664 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0014639616$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000015 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000006$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0101664 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0007319808$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000015 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000003$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.0000006	0.0014639616
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0000015	0.003659904

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.018435$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.027$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.018435 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.009910656$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$
 $= 0.027 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.004032$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.018435 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000412944$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$
 $= 0.027 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000168$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.004032	0.009910656
0621	Метилбензол (349)	0.0000006	0.0014639616
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0000015	0.003659904
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.000168	0.000412944

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0536512$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.081$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0536512 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01940134694$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$
 $= 0.081 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00813645$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0536512 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01439890906$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.081 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00603855$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02931200294
0621	Метилбензол (349)	0.00000006	0.0014639616
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00000015	0.003659904
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01481185306

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0001941644$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.0002$

Марка ЛКМ: Лак ПФ-170

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 50$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40.44$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001941644 \cdot 50 \cdot 40.44 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00003926004$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002 \cdot 50 \cdot 40.44 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001123333$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 59.56$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001941644 \cdot 50 \cdot 59.56 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00005782216$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0002 \cdot 50 \cdot 59.56 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001654444$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02935126298
0621	Метилбензол (349)	0.00000006	0.0014639616
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0000015	0.003659904
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01486967522

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00016$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.0000002$

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 65$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00016 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000104$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000002 \cdot 65 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000003611$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02935126298
0621	Метилбензол (349)	0.00000006	0.0014639616
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0000015	0.003659904
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01497367522

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 0.3256976$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 0.493$**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 100$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.3256976 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.084681376$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.493 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03560555556$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.3256976 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.039083712$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.493 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01643333333$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.3256976 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.201932512$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.493 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08490555556$**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02935126298
0621	Метилбензол (349)	0.08490555556	0.2033964736
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01643333333	0.042743616
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03560555556	0.084681376

2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01497367522

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.00476**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.0072**

Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00476 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00476$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0072 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02935126298
0621	Метилбензол (349)	0.08490555556	0.2033964736
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01643333333	0.042743616
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03560555556	0.089441376
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01497367522

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.0006062**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.0009**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 27**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 26**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006062 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00004255524$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001755$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006062 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001964088$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000081$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 62**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006062 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00010147788$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00004185$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02935126298
0621	Метилбензол (349)	0.08490555556	0.20349795148
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01643333333	0.04276325688
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03560555556	0.08948393124
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01497367522

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.00045**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.00068**

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-75У

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 68.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26.43$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00045 \cdot 68.5 \cdot 26.43 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00008147047$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00068 \cdot 68.5 \cdot 26.43 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00003419748$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12.12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00045 \cdot 68.5 \cdot 12.12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000373599$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00068 \cdot 68.5 \cdot 12.12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001568193$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 61.45$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00045 \cdot 68.5 \cdot 61.45 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00018941963$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00068 \cdot 68.5 \cdot 61.45 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00007950947$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00813645	0.02935126298
0621	Метилбензол (349)	0.08490555556	0.20368737111
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01643333333	0.04280061678
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03560555556	0.08956540171
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00603855	0.01497367522

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.1246842$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.188$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1246842 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.028053945$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.188 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01175$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1246842 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.028053945$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.188 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01175$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01175	0.05740520798
0621	Метилбензол (349)	0.08490555556	0.20368737111
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01643333333	0.04280061678
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03560555556	0.08956540171
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01175	0.04302762022

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00024$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.00036$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 53.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00024 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000432708$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00036 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000180295$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00024 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00004208952$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00036 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000175373$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00024 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000624024$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00036 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000026001$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00024 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00003679944$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00036 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000153331$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01175	0.0574472975
0621	Метилбензол (349)	0.08490555556	0.20369361135
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0000006	0.0014639616
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.0000003	0.0007319808
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0000153331	0.00003679944

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01643333333	0.04280061678
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.03560555556	0.08960867251
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01175	0.04302762022

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0012, Вариант 3 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения N 6007, Гидроизоляционные работы

Источник выделения N 001, Гидроизоляционные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

Количество материала: M_Y - 5,88662775 т/год

Время проведения работ с использованием битума: T - 396 ч

Примесь: 2754 Алканы C12-19/в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 * M_Y) / 1000 = (1 * 5,88662775) / 1000 = 0.0058866$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0058866 * 10^6 / (396 * 3600) = 0.041292$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/г
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.041292	0.0058866

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0012, Вариант 3 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пайка припоями Медницкие работы

Источник выделения: Пайка припоями

Список литературы: 1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от авто-транспортных предприятий (раздел 4.10 Медицинские работы) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТ

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-40, ПОС30, ПОС61 - 2,9666 кг

«Чистое» время работы оборудования, час/год, $T=396$

Количество израсходованного припоя за год, кг, $M = 2,9666$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523)

Удельное выделение ЗВ, г/кг (табл. 4.8), $Q=0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28), $M = Q * M * 10^6 = 0,1115 * 2,9666 * 10^6 = 0.00000033$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000033 * 10^6) / (396 * 3600) = 0.00000023$

Примесь: 0168 Олово оксид/ в пересчете на олово/ (454)

Удельное выделение ЗВ, г/кг (табл. 4.8), $Q=0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28), $\underline{M} = Q * M * 10^{-6} = 0.28 * 2,9666 * 10^{-6} = 0.00000083$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\underline{G} = (\underline{M} * 10^6) / (T * 3600) = (0.00000083 * 10^6) / (396 * 3600) = 0.00000016$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/г
0168	Олово оксид	0.00000016	0.00000083
0184	Свинец и его соединения	0.00000023	0.00000033

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0039, Вариант 1 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6009 01, Механическая обработка металла

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 396$

Число станков данного типа, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $\underline{M} = 3600 \cdot GV \cdot \underline{T} \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.203 \cdot 396 \cdot 1 / 10^6 = 0.2893968$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406	0.2893968

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 001, г.Астана

Объект: 0012, Вариант 3 Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Работа спецтехники И автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
65	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	25.3	1	10.2	33.6	0.0459	0.01163
2732	6	3.42	1	1.7	6.21	0.00634	0.001635
0301	6	0.3	1	0.2	0.8	0.000462	0.0001227
0304	6	0.3	1	0.2	0.8	0.0000751	0.00001994
0330	6	0.023	1	0.02	0.171	0.0000478	0.0000136

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
65	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	29.9	1	13.5	53.4	0.0551	0.0141
2704	6	5.94	1	2.2	9.27	0.01078	0.002725
0301	6	0.3	1	0.2	1	0.000466	0.0001248
0304	6	0.3	1	0.2	1	0.0000758	0.0000203
0330	6	0.032	1	0.029	0.198	0.0000675	0.00001897

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
65	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	3.96	1	2.8	5.58	0.00753	0.00198
2704	6	0.72	1	0.35	0.99	0.001325	0.000339
0301	6	0.8	1	0.6	3.5	0.001278	0.0003484
0304	6	0.8	1	0.6	3.5	0.0002076	0.0000566
0328	6	0.108	1	0.03	0.315	0.0001972	0.0000501
0330	6	0.097	1	0.09	0.504	0.000201	0.0000562

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км	

65	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	7.38	1	2.9	8.37	0.01333	0.00336
2732	6	0.99	1	0.45	1.17	0.00181	0.00046
0301	6	2	1	1	4.5	0.00299	0.000774
0304	6	2	1	1	4.5	0.000486	0.0001258
0328	6	0.144	1	0.04	0.45	0.0002636	0.0000672
0330	6	0.122	1	0.1	0.873	0.000256	0.0000721

Тип машины: Автокран (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
65	1	1.00	1	1.2	1.2		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	6	2.52	1	1.44	0.846	0.00488	0.001302
2732	6	0.423	1	0.18	0.279	0.000847	0.0002317
0301	6	0.44	1	0.29	1.49	0.001048	0.0003536
0304	6	0.44	1	0.29	1.49	0.0001703	0.0000575
0328	6	0.216	1	0.04	0.225	0.000446	0.0001245
0330	6	0.065	1	0.058	0.135	0.000169	0.0000539

Тип машины: Автокран (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
65	3	1.00	1	1.2	1.2		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	6	11.34	1	6.31	3.7	0.0219	0.01746
2732	6	1.845	1	0.79	1.233	0.003706	0.003044
0301	6	1.91	1	1.27	6.47	0.00456	0.00461
0304	6	1.91	1	1.27	6.47	0.000741	0.000749
0328	6	0.918	1	0.17	0.972	0.0019	0.001594
0330	6	0.279	1	0.25	0.567	0.000723	0.000689

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
65	4	1.00	2	0.6	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	6	2.52	1	1.44	0.846	0.00948	0.00494
2732	6	0.423	1	0.18	0.279	0.001603	0.00084
0301	6	0.44	1	0.29	1.49	0.0017	0.001042
0304	6	0.44	1	0.29	1.49	0.000276	0.0001693
0328	6	0.216	1	0.04	0.225	0.000817	0.000428
0330	6	0.065	1	0.058	0.135	0.0002933	0.0001734

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
65	2	1.00	1	0.6	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год

	мин	г/мин	мин	г/мин	г/мин		
0337	6	4.32	1	2.4	1.413	0.0081	0.004215
2732	6	0.702	1	0.3	0.459	0.00133	0.000697
0301	6	0.72	1	0.48	2.47	0.001395	0.000857
0304	6	0.72	1	0.48	2.47	0.0002267	0.0001392
0328	6	0.324	1	0.06	0.369	0.000618	0.000326
0330	6	0.108	1	0.097	0.207	0.0002417	0.0001418

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
65	2	1.00	1	0.6	0.6		
ЗВ	Трп мин	Мрп, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	6	7.02	1	3.91	2.295	0.01317	0.00685
2732	6	1.143	1	0.49	0.765	0.002167	0.001137
0301	6	1.17	1	0.78	4.01	0.002266	0.001392
0304	6	1.17	1	0.78	4.01	0.000368	0.000226
0328	6	0.54	1	0.1	0.603	0.001028	0.000541
0330	6	0.18	1	0.16	0.342	0.000401	0.0002353

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.17939	0.065837
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.012105	0.003064
2732	Керосин (654*)	0.017803	0.0080447
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.016165	0.0096245
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0052698	0.0031308
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0024003	0.00145427
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0026265	0.00156364

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)

Дп, сут	Nk, шт	А	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
150	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Трп мин	Мрп, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	15	1	10.2	29.7	0.02033	0.01296
2732	4	1.5	1	1.7	5.5	0.00229	0.001575
0301	4	0.2	1	0.2	0.8	0.00024	0.0001632
0304	4	0.2	1	0.2	0.8	0.000039	0.0000265
0330	4	0.02	1	0.02	0.15	0.00003194	0.0000225

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
150	1	1.00	1	0.1	0.1	
ЗВ	Трr	Мрr,	Тх,	Мхх,	Мl,	г/с
						т/год

	мин	г/мин	мин	г/мин	г/км		
0337	4	18	1	13.5	47.4	0.02506	0.01627
2704	4	2.6	1	2.2	8.7	0.00374	0.00248
0301	4	0.2	1	0.2	1	0.0002445	0.000168
0304	4	0.2	1	0.2	1	0.0000397	0.0000273
0330	4	0.028	1	0.029	0.18	0.0000442	0.0000309

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
150	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	2.8	1	2.8	5.1	0.00403	0.00267
2704	4	0.38	1	0.35	0.9	0.000544	0.00036
0301	4	0.6	1	0.6	3.5	0.000744	0.000516
0304	4	0.6	1	0.6	3.5	0.000121	0.0000839
0328	4	0.03	1	0.03	0.25	0.0000486	0.0000345
0330	4	0.09	1	0.09	0.45	0.0001375	0.0000945

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
150	1	1.00	1	0.1	0.1		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	3	1	2.9	7.5	0.00435	0.002895
2732	4	0.4	1	0.45	1.1	0.0006	0.000408
0301	4	1	1	1	4.5	0.00121	0.000828
0304	4	1	1	1	4.5	0.000197	0.0001346
0328	4	0.04	1	0.04	0.4	0.0000667	0.000048
0330	4	0.113	1	0.1	0.78	0.000175	0.0001212

Тип машины: Автокран (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
150	1	1.00	1	1.2	1.2		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	2	1.4	1	1.44	0.77	0.001433	0.00113
2732	2	0.18	1	0.18	0.26	0.0002367	0.0002016
0301	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000591	0.000569
0304	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000096	0.0000924
0328	2	0.04	1	0.04	0.17	0.00009	0.0000852
0330	2	0.058	1	0.058	0.12	0.0000883	0.000078

Тип машины: Автокран (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
150	3	1.00	1	1.2	1.2		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	2	6.3	1	6.31	3.37	0.00638	0.01498
2732	2	0.79	1	0.79	1.14	0.00104	0.002655
0301	2	1.27	1	1.27	6.47	0.00257	0.00742

0304	2	1.27	1	1.27	6.47	0.000418	0.001205
0328	2	0.17	1	0.17	0.72	0.000382	0.001084
0330	2	0.25	1	0.25	0.51	0.000378	0.001

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
150	4	1.00	2	0.6	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2	1.4	1	1.44	0.77	0.00261	0.00396
2732	2	0.18	1	0.18	0.26	0.000387	0.000619
0301	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000784	0.001416
0304	2	0.29	1	0.29	1.49	0.0001274	0.00023
0328	2	0.04	1	0.04	0.17	0.0001233	0.0002184
0330	2	0.058	1	0.058	0.12	0.0001367	0.0002256

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
150	2	1.00	1	0.6	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2	2.4	1	2.4	1.29	0.002214	0.00334
2732	2	0.3	1	0.3	0.43	0.000322	0.000515
0301	2	0.48	1	0.48	2.47	0.000649	0.001172
0304	2	0.48	1	0.48	2.47	0.0001054	0.0001905
0328	2	0.06	1	0.06	0.27	0.000095	0.0001692
0330	2	0.097	1	0.097	0.19	0.0001125	0.0001848

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
150	2	1.00	1	0.6	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2	3.9	1	3.91	2.09	0.0036	0.00544
2732	2	0.49	1	0.49	0.71	0.000527	0.000844
0301	2	0.78	1	0.78	4.01	0.001056	0.001904
0304	2	0.78	1	0.78	4.01	0.0001716	0.0003094
0328	2	0.1	1	0.1	0.45	0.0001583	0.000282
0330	2	0.16	1	0.16	0.31	0.000185	0.0003036

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угар- ный газ) (584)	0.070007	0.063644
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.004284	0.00284
2732	Керосин (654*)	0.0054014	0.0068176
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0080885	0.0141562
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0009639	0.0019213
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00128914	0.0020611
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0013151	0.0022996

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $t = -18.4$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
150	1	1.00	1	0.1	0.1	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	25	28.1	1	10.2	37.3	0.199
2732	25	3.8	1	1.7	6.9	0.02706
0301	25	0.3	1	0.2	0.8	0.001728
0304	25	0.3	1	0.2	0.8	0.000281
0330	25	0.025	1	0.02	0.19	0.0001844
						0.0001055

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
150	1	1.00	1	0.1	0.1	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	25	33.2	1	13.5	59.3	0.236
2704	25	6.6	1	2.2	10.3	0.0467
0301	25	0.3	1	0.2	1	0.001734
0304	25	0.3	1	0.2	1	0.0002817
0330	25	0.036	1	0.029	0.22	0.000264
						0.0001503

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
150	1	1.00	1	0.1	0.1	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	25	4.4	1	2.8	6.2	0.0315
2704	25	0.8	1	0.35	1.1	0.00568
0301	25	0.8	1	0.6	3.5	0.00466
0304	25	0.8	1	0.6	3.5	0.000757
0328	25	0.12	1	0.03	0.35	0.000851
0330	25	0.108	1	0.09	0.56	0.00079
						0.000449

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
150	1	1.00	1	0.1	0.1	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	25	8.2	1	2.9	9.3	0.058
2732	25	1.1	1	0.45	1.3	0.0078
0301	25	2	1	1	4.5	0.01144
0304	25	2	1	1	4.5	0.00186
0328	25	0.16	1	0.04	0.5	0.001136
0330	25	0.136	1	0.1	0.97	0.001
						0.00057

Тип машины: Автокран (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
150	1	1.00	1	1.2	1.2		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	28	2.8	1	1.44	0.94	0.0225	0.01254
2732	28	0.47	1	0.18	0.31	0.003806	0.00214
0301	28	0.44	1	0.29	1.49	0.0032	0.001976
0304	28	0.44	1	0.29	1.49	0.00052	0.000321
0328	28	0.24	1	0.04	0.25	0.00196	0.00111
0330	28	0.072	1	0.058	0.15	0.000626	0.000374

Тип машины: Автокран (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
150	3	1.00	1	1.2	1.2		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	28	12.6	1	6.31	4.11	0.101	0.169
2732	28	2.05	1	0.79	1.37	0.0166	0.028
0301	28	1.91	1	1.27	6.47	0.0139	0.02576
0304	28	1.91	1	1.27	6.47	0.002257	0.00419
0328	28	1.02	1	0.17	1.08	0.00833	0.01416
0330	28	0.31	1	0.25	0.63	0.00269	0.00481

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
150	4	1.00	2	0.6	0.6		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	28	2.8	1	1.44	0.94	0.0447	0.0494
2732	28	0.47	1	0.18	0.31	0.00752	0.00834
0301	28	0.44	1	0.29	1.49	0.006	0.00705
0304	28	0.44	1	0.29	1.49	0.000975	0.001145
0328	28	0.24	1	0.04	0.25	0.00384	0.00426
0330	28	0.072	1	0.058	0.15	0.001202	0.001387

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 61 - 100 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		
150	2	1.00	1	0.6	0.6		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/мин	г/с	т/год
0337	28	4.8	1	2.4	1.57	0.03825	0.0423
2732	28	0.78	1	0.3	0.51	0.00624	0.00692
0301	28	0.72	1	0.48	2.47	0.00491	0.00578
0304	28	0.72	1	0.48	2.47	0.000798	0.000939
0328	28	0.36	1	0.06	0.41	0.002886	0.00321
0330	28	0.12	1	0.097	0.23	0.000999	0.00115

Тип машины: Автокран (К), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Тв1, мин	Тв2, мин		

150	2	1.00	1	0.6	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	28	7.8	1	3.91	2.55	0.0622	0.0688
2732	28	1.27	1	0.49	0.85	0.01016	0.01127
0301	28	1.17	1	0.78	4.01	0.00799	0.0094
0304	28	1.17	1	0.78	4.01	0.001299	0.001526
0328	28	0.6	1	0.1	0.67	0.00481	0.00534
0330	28	0.2	1	0.16	0.38	0.001664	0.001913

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-18.4, град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угар- ный газ) (584)	0.79325	0.63126
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.05238	0.02884
2732	Керосин (654*)	0.079186	0.075938
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.055562	0.060886
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023813	0.0291765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0094194	0.0109088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0090287	0.0098953

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.055562	0.0846667
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0090287	0.01375854
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023813	0.0342286
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0094194	0.01442417
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угар- ный газ) (584)	0.79325	0.760741
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.05238	0.034744

1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных неблагоприятных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространствен- ный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория зна- чимости

Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

1. Мероприятия по снижению воздействия по атмосферному воздуху – пылеподавление на площадке, а также при погрузочно-разгрузочных работах строительных материалов;
2. Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах;
3. Запрещается заправка автотранспорта на территории данного объекта во время строительных работ.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную автомагистраль предусмотреть пункт мойки колес (ранее описанный в проекте). Таким образом, по данному объекту реализации намечаемой деятельности экологические риски на период эксплуатации могут быть при пылении от временных источников загрязнения, от передвижных источников загрязнения – загазованность, но по расчетам рассеивания можно сделать вывод о том, что воздействия на атмосферный воздух низкой значимости, в пределах нормы предельно допустимых концентраций. Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий. основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия. который осуществляет персонал предприятия. ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Для объектов III категории, сдача отчётов производственного экологического мониторинга не предусмотрена.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории, представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Сдача декларации о воздействии на окружающую среду необходима в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений (в случае существенного изменения технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

Предложены следующие виды отчётности :

№	Виды отчетности	Срок исполнения	Исполнитель
Атмосферный воздух			
1.	Аналитический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу по фактическим данным для сдачи 870 формы	ежемесячно	Инженер-эколог
2.	Сдача расчетов и платежей за фактические эмиссии загрязняющих веществ в налоговое управление	ежеквартально	Инженер-эколог
3.	Оформление и сдача отчета по форме 2 ТП (воздух) – годовая	до 10 апреля	Инженер-эколог
4.	Оформление и сдача отчета по форме 4 ОС – годовая	до 15 апреля	Инженер-эколог
Отходы производства и потребления			
5.	Аналитический расчет объемов образования и размещения отходов	ежеквартально	Инженер-эколог
6.	Своевременное заключение договоров по удалению	ежегодно	Инженер-

	производственных и бытовых отходов		эколог
7.	Материалы по инвентаризации отходов. Отчет по опасным отходам	до 1 марта	Инженер-эколог
Водные ресурсы			
8.	Сведения, полученные в результате учета вод (по форме Приложения 1 «Правил первичного учета вод»)	ежеквартально	Инженер-эколог

Инженером-экологом осуществляется проверка выполнения требований природоохранного законодательства в комплексе:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- земельные ресурсы.

Организационная структура отчетности

Внутренняя отчетность.

Ежемесячно в бухгалтерию должны предоставляться отчеты, в которых отражается информация по объемам производства, расходу материалов и др. которая обобщается и анализируется для последующей сдачи налоговой и статистической отчетности и осуществления платежей за природопользование.

Статистическая отчетность.

1.Отчет 2 ТП-воздух сдается 1 раз в год: годовой (до 15.04);

2.Отчет 4-ОС сдается 1 раз в год: годовой (до 10.04).

Статистическая отчетность сдается в уполномоченные государственные органы статистики по месту нахождения объекта.

1.9.Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение Казгидромета Алматинской области. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка

мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы. Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ. Первый режим работы.

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
- ужесточение контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- исключение продувки и чистки оборудования, трубопроводов, емкостей;
- полив территории предприятия;

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Госгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1,2 или 3-ей группы

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия по сокращению выбросов по первому режиму включают:

- контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных

устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использование транспорта на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- прекращение обкатки двигателей на испытательных стендах;
- мероприятия по предотвращению испарения топлива;

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателям

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ. Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются. Мероприятия по НМУ для данного объекта не предусмотрено.

2.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Водоснабжение на период строительства - от существующей сети водопровода, питьевая - привозная бутилированная вода. Канализование бытовых нужд - в существующую сеть (внутриплощадочные уборные - биотуалеты), от помывки колёс автотранспорта - в существующую сеть через септик колодец, от дождевых стоков - в существующую сеть через открытый лоток.

На период проведения работ будут предусмотрены биотуалеты, для рабочего персонала и для бытовых стоков, которые по мере накопления выкачиваются ассенизаторской машиной сторонней организацией.

2.2.Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ.

На ввод в эксплуатацию данного объекта водоснабжение и канализация - централизованная согласно технических условий с ГКП "Астана Су Арнасы".

2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения

На период строительства - Санитарно-питьевые нужды

Персонал на период строительства объекта составляет 292 человек. Согласно СНиП 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» расход воды для административных работников составляет 25 литров в сутки.

Расход воды составит:

$$292 \cdot 25 / 1000 = 7,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$7,3 \cdot 88 \text{ (88 дня – 4 месяцев)} = 642,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$\text{Техническая вода согласно исходным данным – } 538,296596 \text{ м}^3/\text{год}/88 \text{ дня} = 6,11700 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Режим предоставления воды – по необходимости и на время строительных работ.

Душевая сетка:

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

душевая сетка – 500 л/сутки;

душевая сетка – 2 шт.

$$500 \text{ л} \cdot 2 \cdot 10\text{-}3 = 1 \text{ м}^3/\text{сут} \cdot 88 \text{ дня} = 88 \text{ м}^3/\text{цикл(год)};$$

На период строительных работ: обеспечение строительства технической водой осуществляется доставкой специализированной сторонней организацией по мере необходимости.

Питьевая вода на период проведения работ для рабочего персонала привозная бутилированная сторонней организацией.

На период проведения работ будут предусмотрены биотуалеты, для рабочего персонала и для бытовых стоков, которые по мере накопления выкачиваются ассенизаторской машиной сторонней организацией.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. На период строительства на строительных площадках предусмотрен пункты мойки колёс машин и механизмов открытого типа. Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца;
- сооружения очистки;

• водозаборной камеры с погружным насосом. Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин. Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая. Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300х300х250(h), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных частиц. По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки. Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки. Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении строительных работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов в биотуалеты.

По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться автомашинами специализированной организацией согласно договору. Баланс водопотребления и водоотведения приведен ниже в таблице на период строительных работ.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен ниже в таблице на период строительных работ (суточный).

№	Наименование	Водоснабжение						Водоотведение				
		Всего, м3 /сут	Из системы хоз.-питьевого водопровода					Всего, м3 /сут	В систему бытовой канализации (бытовые стоки), м3 /сут	Объем повторно использованной или оборотной воды, м3 /сут	Условно-чистые стоки (в арычную сеть) м3 /сут	Безвозвратные потери воды, м3 /сут
			Расход воды на хоз.-питьевые нужды		Расход воды на технологические нужды							
			Расход холодной воды м3 /сут	Расход горячей воды, м3 /сут	Расход холодной воды, м3 /сут	Расход горячей воды, м3 /сут	Оборотная вода, м3 /сут					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Хозяйственно Питьевые нужды, умывальные	7,3	7,3	7,3	-	-	-	7,3	7,3	-	-	-
2	Техническая вода	6,11700	-	-	6,11700	-	-	6,11700	6,11700	-	-	-
3	Душевая сетка	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-
Итого		14,417	8,3	8,3	6,11700		-	14,417	14,417	-	-	-

Баланс водопотребления и водоотведения приведен ниже в таблице на период строительных работ (годовой).

№	Наименование	Водоснабжение						Водоотведение				
		Всего, м3 /год	Из системы хоз.-питьевого водопровода					Всего, м3 /год	В систему бытовой канализации (бытовые стоки), м3 /год	Объем повторно использованной или оборотной воды, м3 /год	Условно-чистые стоки (в арычную сеть) м3 /год	Безвозвратные потери воды, м3 /год
			Расход воды на хоз.-питьевые нужды		Расход воды на технологические нужды							
			Расход холодной воды м3 /год	Расход горячей воды, м3 /год	Расход холодной воды, м3 /год	Расход горячей воды, м3 /год	Оборотная вода, м3 /год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Хозяйственно Питьевые нужды, умывальные	642,4	642,4	-	-	-	-	642,4	642,4	-	-	-
2	Техническая вода	538,296596	-	-	538,296596	-	-	-	538,296596	-	-	-
3	Душевая сетка	88	88	88	-	-	-	88	88	-	-	-
Итого		1 268.696596	730.4	432	538.296596		-	730.4	1 268.696596	-		-

2.4. Поверхностные воды на территории г. Астаны

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Акмолинской области проводились на 26 водных объектах – реки: Есиль, Нура, Акбулак, Сарыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылышты, Шагалалы, Беттыбулак; вдхр. Вячеславское, канал Нура-Есиль, озера: озеро Султанкельды, Копя, Зеренды, Бурабай, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Шучье, Карасье, Сулуколь, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье. по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом: река Есиль: – створ с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста: качество воды относится к 3 классу: магний – 22,914 мг/л. Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс. 106 – створ г. Нур-Султан, 3 км выше г. Нур-Султан, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»: качество воды относится к 4 классу: магний – 52,8 мг/л. Концентрация магния превышает фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже сброса вод Чугунолитейного завода: качество воды относится к 3 классу: магний – 27,029 мг/л. Концентрация магния не превышает фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, 0,1 км ниже пешеходного моста в городской парк: качество воды относится к 3 классу: фосфор общий – 0,218, мг/л магний – 29,1 мг/л. Концентрация магния не превышает фоновые концентрации, концентрация фосфора общего превышает фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, 8 км ниже города, пос. Коктал: качество воды относится к 4 классу: ХПК – 30,9 мг/л, магний – 36,671 мг/л. Концентрации магния и ХПК не превышают фоновый класс. – створ северо-западная окраина Щезавода: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК – 44,2 мг/дм³. Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс. По длине реки Есиль температура воды отмечена 0-20,0°C, водородный показатель 7,20-8,50, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,07-13,1 мг/дм³, БПК₅ – 0,0-5,72 мг/дм³, цветность – 20-45; запах – 0 балла во всех створах. Качество воды по длине реки Есиль относится к 4 классу: магний – 34,79 мг/л. Концентрация магния не превышает фоновый класс. вдхр. Вячеславское В вдхр. Вячеславское – температура воды отмечена в пределах 0-19,8°C, водородный показатель 7,70-8,40, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,25-12,5 мг/дм³, БПК₅ – 0,57-1,78 мг/дм³, цветность – 20-25 градусов; запах – 0 балла. – створ с. Арнасай, 2 км. СВ с. Арнасай в створе водомерного поста: качество воды относится к 2 классу: ХПК – 24,19 мг/дм³, молибден – 0,0020 мг/дм³, фосфор общий – 0,113 мг/дм³. Концентрация фосфора общего и молибдена превышают фоновые концентрации, концентрация ХПК не превышает фоновый класс. Река Нура: – створ с. Романовка, 5 км ниже села, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,05 мг/л. Концентрация магния не превышает фоновый класс. – створ шлюзы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 36,304 мг/дм³, ХПК – 30,5 мг/дм³, Концентрации магния и ХПК не превышают фоновый класс. – створ с. Коргалжын, около моста в поселке: качество воды относится к 4 классу: ХПК – 30,843 мг/дм³, магний – 38,2 мг/дм³. Концентрация ХПК превышает фоновые концентрации, концентрации магния не превышают фоновый класс. 107 По длине реки Нура температура воды составила 0-22,0°C, водородный показатель 7,40-8,55, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,51-9,63 мг/дм³, БПК₅ – 0,71-4,1 мг/дм³, цветность – 25-30, запах – 0. Качество воды по длине реки Нура относится к 4 классу: магний – 36,8 мг/л. Концентрации магния не превышают фоновый класс. канал Нура-Есиль: – створ голова канала, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: магний – 85,583 мг/л, сульфаты – 442,667 мг/л. Концентрация магния, сульфаты превышают фоновый класс. – створ с. Пригородное, около автомобильного моста: качество воды относится к 4 классу: магний – 66,2 мг/л, сульфаты – 390,7 мг/л. Концентрация магния превышает фоновые концентрации, концентрация сульфатов не превышает фоновый класс. По длине канала Нура-Есиль температура воды составила 0-18,8°C, водородный показатель 7,45-8,65, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,47-10,31 мг/дм³, БПК₅ – 0,29- 6,65 мг/дм³, цветность – 25-30, запах – 0-1. Качество воды по длине канала Нура-Есиль относится к 4 классу: магний – 75,89 мг/л, сульфаты – 417 мг/л. Река Акбулак: – створ г. Нур-Султан, под 1 железнодорожным мостом: качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 268,9 мг/л, магний – 125,31 мг/л, фториды – 6,594 мг/л, хлориды – 706,143 мг/дм³, фосфор общий – 1,248 мг/л. Концентрации магния, фторидов и хлоридов превышают фоновый класс, концентрации фосфора общего и кальция не превышают фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, после сброса трубопровода с фильтровальной канализации: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 372,7 мг/л, фториды – 3,21 мг/л. Концентрации хлорида, фторида превышают фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, до сброса с отстойника ливневой канализации: качество воды не нормируется (>5 класса): фториды – 3,16 мг/л, хлориды – 412,7 мг/л, фосфор общий – 1,017 мг/л. Концентрации фосфора общего, фторидов и хлоридов превышают фоновый класс. По длине реки

Акбулак температура воды составила 0-21,2 °С, водородный показатель 6,80-8,65, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,37- 12,1 мг/дм³ , БПК₅ –0,29- 6,97 мг/дм³ , цветность – 20-25, запах – 0-1. Качество воды по длине реки Акбулак качество воды не нормируется (>5 класса): кальций – 203,42 мг/л, фосфор общий – 1,085 мг/л, фториды – 4,32 мг/л, хлориды – 497,19 мг/л. Река Сарыбулак: – створ г. Нур-Султан, ниже железнодорожного моста: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 509,843 мг/л. Концентрация хлоридов не превышает фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, ниже моста по ул. Карасай-Батыра: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 525,543 мг/л. Концентрация хлоридов не превышает фоновый класс. 108 – створ г. Нур-Султан, 7-я насосная станция: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 500,286 мг/л. Концентрация хлоридов не превышает фоновый класс. – створ г. Нур-Султан, под мостом на ул. Тлендиева: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды – 470,571 мг/л. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс. – створ г. Астана, 0,2 км выше города до впадения в р. Есиль: качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний ион – 2,934 мг/л, ХПК -35,829 мг/л, хлориды – 404,429 мг/л. Концентрации аммоний-иона, ХПК, хлоридов не превышают фоновый класс. По длине реки Сарыбулак температура воды составила 0-18,6°С, водородный показатель 7,40-8,55, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,35-11,6 мг/дм³ , БПК₅ –0,48-7,46 мг/дм³ , цветность –20-25, запах – 0-1. Качество воды по длине реки Сарыбулак не нормируется (>5 класса): хлориды – 482,13 мг/л.

2.5. Подземные воды

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий зафиксирован на глубинах 0,60 – 0,80 м, на абсолютных отметках 346,46...346,77 м.

Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения.

Тип режима подземных вод – террасовый, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи, с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям.

Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит снижение уровня грунтовых вод.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0 – 3,0 м.

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50 м выше установившегося. Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинков – 0,24 м/сутки;
- для элювиальных суглинков – 0,034 м/сутки;
- для дресвяно-щебенистых грунтов < 1,21 м/сут.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

2.6. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

На территории проектируемого объекта **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** сброс загрязняющих веществ на рельеф местности не производится. Расчет определения нормативов допустимых сбросов ЗВ не требуется.

Строительство объекта относится к видам деятельности, не указанным в приложении 2 к настоящему Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, объект относится к объектам III категории.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

В зоне воздействия намечаемого объекта **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период эксплуатации объекта потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

В зоне воздействия намечаемого объекта добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы отсутствуют.

3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Объект не оказывает воздействие на поверхностные и подземные воды.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект – река Есиль;
- Запрещается заправка топливом, ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;
- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Временные бытовые и производственные помещения для обеспечения проектных работ должны размещаться на расстоянии не менее 100 м от уреза воды;
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.
- Строго соблюдать проектные решения.

Проектируемый объект не оказывает воздействия на поверхностные и подземные водные источники.

4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов

Список видов отходов принят с учетом выполняемых производственных операций на проектируемом объекте **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** - источников их образования.

Смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала. В состав ТБО входят также и маски, используемые сотрудниками, как средства индивидуальной защиты (маски относятся к медицинским отходам класса «А» (неопасные медицинские отходы, подобные ТБО). Твердые бытовые отходы складироваться в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами(тара из-под ЛКМ) образуются при проведении лакокрасочных работ различных поверхностей и мелких деталей оборудования. Отходами являются: контейнеры (банки, бочки), аэрозольные баллончики содержащие остатки лакокрасочных материалов, ветошь, кисти, валики и т.д. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала. В состав ТБО входят также и маски, используемые сотрудниками, как средства индивидуальной защиты (маски относятся к медицинским отходам класса «А» (неопасные медицинские отходы, подобные ТБО). Твердые бытовые отходы складироваться в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Смешанные отходы строительства и сноса образуются в ходе строительных работ и состоят из остатков строительных материалов, раствора, бетона, боя кирпича, остатков цемента и т.д. Складываются в специальных установленных местах, передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению и удалению или используется как вторичное сырье на собственные нужды.

Отходы сварки представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта оборудования и автотранспорта. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) образуются в результате протирки замаслянного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и станочного оборудования. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

На период строительства:

Смешанные коммунальные отходы - ТБО

Количество планируемых рабочих при строительстве – 292 человек

Норма образования ТБО на одного человека – 0,3 м.куб/год

Плотность ТБО – 0,25 т/м.куб

Планируемое образование ТБО $292 \cdot 0,3 \cdot 0,25 = 21,9/365 = 0,06 \cdot 88 = 5,28$ т.

Смешанные отходы строительства и сноса - Строительные отходы

Строительные отходы

На данном объекте за период проведения работ (4 месяцев – 88 дн.) могут образовываться строительные отходы, примерно в количестве 500 тонн строительного мусора (согласно исходным данным), сдача строительного мусора будет определена по факту во время образования данного вида отхода.

Тара из-под лакокрасочных изделий

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жель – 94-99, краска – 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны. Уровень опасности отходов – янтарный список.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где M_i – масса i -го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} 0,05

На строительство объекта используется 0,5389624 тонн лакокрасочных материалов. ЛКМ поступают в металлических банках по 20,0 кг, масса пустой банки составляет около 0,5 кг, число единиц тары $n = 26$ шт

Планируемое образование тары из-под краски = $0,0005 \cdot 26 + 0,5389624 \cdot 0,05 = 0,013 + 0,02694812 = 0,03994812$ т

Для временного хранения тары из-под лакокрасочных изделий предусмотрен контейнер. Вывоз тары из-под ЛКМ будет осуществляться на специализированный полигон согласно договору.

Огарки электродов

Норма образования отходов (N) рассчитывается по формуле:

$$N = M_{\text{ост.}} \cdot a, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост.}}$ – фактический расход электродов – 0,356862304 т/год

a – 0,015 от массы электрода

$$N = 0,356862304 \cdot 0,015 = 0,00535293456 \text{ т/год}$$

Абсорбенты, фильтровальные материалы

(включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (про-масленная ветошь)

Планируемый объем ветоши составит – 0,1560659 тонн в год промасленной ветоши (по сметному разделу).

Расчет промасленной ветоши – нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W).

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где $M = 0,12 \cdot M_0$, $W = 0,15 \cdot M_0$.

$$W = 0,15 \times 0,1560659 = 0,023409885; \quad M = 0,12 \times 0,1560659 = 0,018727908;$$

$$N = 0,023409885 + 0,018727908 + 0,1560659 = 0,198203693 \text{ т/год}$$

Таблица 1.

**Перечень и объемы образования отходов производства и потребления
на период строительства**

№	Наименование отходов	Нормативное кол-во образования отходов, т/год	Кол-во отходов получаемых от третьих лиц (подрядных организаций), т/год	Общее Кол-во отходов, т/год
Итого		505,523504748	-	505,523504748
1.	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ)	0,03994812	-	0,03994812
2.	Смешанные отходы строительства и сноса	500	-	500
3.	Отходы сварки	0,00535293456	-	0,00535293456
4.	Смешанные коммунальные отходы	5,28	-	5,28
5.	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры)	0,198203693	-	0,198203693

	иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)			

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В соответствии пункта 5 статьи 338 Экологического Кодекса, отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса:

под **отходами** понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

- 1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- 2) сточные воды;
- 3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
- 4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- 5) снятые незагрязненные почвы;
- 6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;
- 7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

В таблице 2 приведена общая классификация отходов.

Таблица 2.

Общая классификация отходов – период строительства

№	Наименование отхода	Уровень опасности	Код отхода
1.	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ)	Опасный	15 01 10*
2.	Смешанные отходы строительства и сноса	Неопасный	17 09 04

3.	Отходы сварки	Неопасный	12 01 13
4.	Смешанные коммунальные отходы	Неопасный	20 03 01
5.	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	Опасный	15 02 02*

* - опасные отходы согласно Приложению 1 Классификатора отходов от 6 августа 2021 года №314.

Фактическое количество образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации по объекту **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** по отходам показано в таблице 3.

Таблица 3.

Фактические объемы образования отходов на период строительства объекта:

Наименование отходов	Единица измерения	Факт. кол-во образования отходов
		за 2026 год
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ)	тонн	0,03994812
Смешанные отходы строительства и сноса	тонн	500
Отходы сварки	тонн	0,00535293456
Смешанные коммунальные отходы	тонн	5,28
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	тонн	0,198203693

Количество *других отходов*, образующихся в ходе деятельности проектируемого объекта, сравнительно невелико.

4.3. Рекомендации по управлению отходами

Накопление

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах. Осуществление других видов деятельности, не связанных с обращением с отходами, на территории, отведенной для их накопления, запрещается.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их передачи специализированной организации или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

На проектируемом объекте контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды. Образование и накопление опасных отходов должны быть сведены к минимуму. Запрещается накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

Сбор и сортировка

До передачи отходов специализированной организации на проектируемом объекте **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** производится сортировка и временное складирование отходов на специально отведенных и обустроенных площадках.

Сортировка и временное складирование отходов контролируются ответственными лицами производственного объекта и производятся по следующим критериям:

- 1) по видам и/или фракциям, компонентам;
- 2) по консистенции (твердые, жидкие).

Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие - в промаркированные герметичные емкости, оборудованные металлическими поддонами, либо иметь бетонированную основу с обвалованием;

- 3) по возможности повторного использования в процессе производства.

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов.

Транспортирование

Транспортирование отходов осуществляется под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов до конечной точки их восстановления или удаления.

Все отходы, подлежащие утилизации, взвешиваются и регистрируются в журнале учёта отходов на участках, где они образуются.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка отходов на объекте осуществляется с помощью специализированных транспортных средств лицензированного предприятия, занимающегося вывозом отходов согласно заключенного договора.

В случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Целью вторичной переработки сырья является сохранение природных ресурсов посредством повторного применения или использования возвращаемых в оборот материалов отхода и сокращения (минимизация) объемов отходов, которые требуют вывоза и удаления.

Чтобы сократить объем образующихся отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на объекте введен отдельный сбор отходов для вторичной переработки: металл, аккумуляторы, отработанные масла, фильтра, ветошь и т.д.

Так, металлоломом, в частности обрезки труб, списанная техника, емкости различного объема и т.д., используются объектами на собственные внутрихозяйственные нужды. Остальной объем металла вывозится в соответствии с договором со специализированной организацией.

Древесные отходы преимущественно используются на местные нужды – опилки применяют в качестве упаковочного материала при транспортировке оборудования или используется для улучшения почвенного слоя, крупные фракции отходов идут в качестве строительного материала для решения местных проблем.

Удаление

Для обеспечения ответственного обращения с отходами объекте **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на удаление.

Правильная организация накопления, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирова-

ние операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации восстановления создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

4.4. Виды и количество отходов производства и потребления

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Объект относится к III категории, объёмы отходов подлежат декларации.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов на объекте **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** обосновываются в данной программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Так как на площадке **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»** нет полигонов захоронения, то в обосновании лимитов захоронения отходов нет необходимости.

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Причинами пересмотра ранее установленных лимитов накопления отходов до истечения срока их действия по инициативе оператора являются:

- 1) изменение применяемых технологий, требующих изменения экологических условий, указанных в действующем экологическом разрешении;
- 2) переоформление экологического разрешения в соответствии со статьей 108 ЭкоКодекса;

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Лимиты накопления отходов на период строительства 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	505,523504748	505,523504748
в том числе отходов производства	500,243504748	500,243504748
отходов потребления	5,28	5,28
Опасные отходы		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ)	0,03994812	0,03994812
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,198203693	0,198203693
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	5,28	5,28
Отходы сварки	0,00535293456	0,00535293456

Смешанные отходы строительства и сноса	500	500
Зеркальные		
-	-	-

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

К вредным физическим воздействиям относятся:

- производственный шум;
- вибрация;
- электромагнитные излучения;
- инфразвуковые и световые поля и пр.

Световые поля создаются, в основном, источниками искусственного света и могут вызывать при определенных условиях некоторые изменения функционального состояния человека.

Тепловые поля - совокупные тепловыделения энергетических, промышленных установок и транспортных средств, увеличивающие температуру воздуха и влияющие на микроклимат технополюсов. Однако влияние световых и тепловых полей на здоровье населения пока недостаточно изучено.

При определенных условиях физические воздействия вызывают некоторые изменения функционального состояния человека. Так, интенсивный шум в диапазоне частот от 20 до 20000Гц, источниками которого являются транспорт, различные промышленные установки и агрегаты и пр., является одним из наиболее вредных факторов окружающей среды. Под воздействием шума снижается острота слуха (тугоухость), повышается кровяное давление, ухудшается качество переработки информации, снижается производительность труда, кроме этого, шум вызывает головную боль, ведет к обострениям язвенной болезни. Установить влияние шума на организм человека достаточно сложно, поскольку негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, начинают проявляться только через несколько лет. Шум, как вредный производственный фактор, ответственен за 15% всех профессиональных заболеваний на производстве. Наибольшее воздействие физических факторов будет отмечаться на стадии строительства, поскольку именно на этом этапе будет задействовано довольно большое количество строительной техники и оборудования. Более низкими уровнями воздействия является воздействие шума на этапе эксплуатации.

Освещение: при выполнении производственных операций по строительству все работы будут проводиться в дневное время. При необходимости технологическое оборудование и рабочее пространство во время строительства будут освещаться прожекторами на мачтах. Свет будет сконцентрирован на рабочих площадках, и не будет оказывать воздействия на население.

Вибрация При проведении строительных работ, таких как выемка грунта, снятие плодородного слоя почвы и бурение могут возникать вибрации. Вибрации регистрируются и при земляных работах и вызваны работой техники и оборудования. При выполнении проекта необходимо учитывать требования по нормативам вибрации. Отрицательное воздействие на население оказано не будет, поскольку расстояние между проектируемых объектов до ближайших домов не меньше зоны нормативного технического разрыва. Воздействие электромагнитного излучения 97 Электромагнитное излучение (ЭМИ) является формой неионизирующего излучения, вырабатываемого электричеством. Ожидается, что отрицательное воздействие на здоровье населения оказано не будет. Обобщая воздействия на здоровье, можно отметить, что все потенциальные отрицательные воздействия низкие.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при эксплуатации и строительстве объекта являются шум, вибрационное и электромагнитное воздействие.

Все работы проходят в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

Следовательно, шум при эксплуатации и строительстве объекта, не будет оказывать негативного воздействия на население. Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период строительства шумовое, вибрационное и другие физические факторы в пределах нормы. В целях мероприятия после ввода в эксплуатацию объекта можно провести аттестацию рабочих мест со сторонней организацией.

Наряду с загрязнением атмосферного воздуха, шум является следствием технического прогресса и развития транспорта, становится отрицательным фактором воздействия на людей. Беспорядочная смесь различных звуков разной частоты создает шум.

Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь, на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояния раздражения, усталости, повышает вероятность стресса, нарушение сна.

Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, эксплуатационное состояние дороги, – оказывают наибольшее влияние на уровень шума.

Согласно ГП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 169 предельно-допустимый уровень шума для жилой застройки принят 70 дБА.

При проведении работ по строительству объекта источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Особенно сильный шум создается от бульдозеров, скреперов, пневматических отбойных молотков, вибраторов, фрезы.

Снижение уровня транспортного шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

Период строительных работ непродолжительный, производство работ будет проводиться в дневное время, источники шума неорганизованные и действуют периодически, а выполнение всех рекомендаций приведет к снижению уровня шума на проектируемом объекте.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума и других физических факторов

При производстве строительных работ:

- ограничение скорости движения транспортного потока в период строительства до 60 км/ч приведет к снижению шума на 7 дБА;
- производство строительных работ в дневное время;
- звукоизоляция двигателей дорожных машин защитными кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;
- при производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (берушами);
- постоянный контроль за уровнем шума;
- для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминотерапию.

Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период строительства шумовое, вибрационное и другие физические факторы в пределах нормы.

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Наблюдения за уровнем гамма-излучения в приземном слое атмосферы осуществлялись ежедневно на метеорологической станции Астана. Средние значения радиационного гамма-фона г. Астана находились в пределах нормы: 0,09 – 0,21 мкЗв/ч.

Наблюдение за радиоактивным выпадением (бета-активность) в приземном слое атмосферы г. Астана проводилось на метеостанции Астана путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений колебалась в пределах 1,2 – 2,1 Бк/м² и средняя величина составила 1,6 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта**

Проектируемый участок общей площадью 1,0000 га расположен в г. Астана в районе пересечения улиц Қ.Сәтбаев и ул.Қарқабат.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки частично нарушен.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь участка	га	1.0000	%	100
2.	Площадь застройки, всего, из них:	м²	3795.2	%	38,0
	• Площадь застройки жилого комплекса		3065.0		30.7
	• Площадь застройки паркинга		658.2		6.6
	• Площадь застройки ТП		72.0		0.7
3.	Площадь покрытий, всего, в том числе:	м²	4145.9	%	41.5
	• Площадь дорожного покрытия (асфальт)		1409.5		14.1
	• Площадь тротуарного покрытия (светло-серая брусчатка)		1356.4		13.6
	• Площадь тротуарного покрытия (цветная брусчатка)		679.7		6.8
	• Покрытие детских и спортплощадок (резиновое покрытие)		700.3		7.0
4.	Площадь озеленения, всего, из них:	м²	2048.5	%	20.5
	• газон		1447.0		14.5
	• газонные решетки на парковках		601.5		6.0
5.	Площадь покрытий за границами участка, всего, из них:	м²	1833.2		
	• Площадь дорожного покрытия (асфальт)		1413.2		
	• Площадь тротуарного покрытия (светло-серая брусчатка)		420.0		

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИИЗ и К» в сентябре 2021 года, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

На основании полевого визуального описания, подтвержденного результатами лабораторных испытаний грунтов установлено, что до глубины 13,0-17,0м в геологическом строении участка изысканий принимают участие (сверху-вниз) аллювиальные отложения средне-верхне-четвертичного возраста, представленные суглинками, глинами, песками средней крупности и гравелистыми, гравийными грунтами и элювиальными образования по осадочным породам нижнего карбона, представленные глинами. Сверху эти отложения перекрыты слоем насыпных грунтов.

Насыпные грунты tQIV вскрыты мощностью 0,80 – 2,80м и представлены суглинком с включением дресвы и щебня, строительным мусором. По времени и способу отсыпки насыпные грунты относятся к слежавшимся. Согласно таблицы 10.7.1 СН РК 1.02-18-2007 время, необходимое для самоуплотнения насыпных грунтов данного качества и способа отсыпки 2-5 лет.

Суглинки aQII-IV вскрыты на глубинах 0,80 – 1,80м, мощностью 1,80 – 9,80м. По полемому описанию суглинки коричневые, карбонатизированные, с прослоями и линзами супеси, глины и песка различной крупности до 10см.

Глины aQII-IV вскрыты на глубине 3,60 – 6,0м, вскрытой мощностью 3,60 – 8,20м. По полемому описанию глины коричневые, твердые и полутвердые, с линзами песка средней крупности, с прослоями суглинка.

Пески средней крупности aQII-IV вскрыты в скважине 211-21, на глубине 13,5м, мощностью 1,20 м. По полемому описанию пески средней крупности коричневые, средней плотности, водонасыщенные, с линзами супеси и суглинка мощностью до 3см.

Пески гравелистые aQII-IV вскрыты в скважинах 207-21, 208-21, на глубине 6,20 – 9,10м, мощностью 1,60 – 2,10м. По полемому описанию пески гравелистые коричневые, с линзами суглинка, средней плотности, водонасыщенные,

Гравийные грунты аQII-IV вскрыты в скважинах 205-21, 209-21, 210-21 на глубине 7,0 – 10,6м. Мощность гравийных грунтов составила 1,0 – 2,2м. По полевому описанию гравийные грунты серые, темно-серые, водонасыщенные, местами с тонкими прослойками суглинков. Гравий представлен обломками осадочных пород.

Глины е(C1) вскрыты на глубине 3,80 – 3,80м, вскрытой мощностью 9,20 – 9,80м. По полевому описанию глины светло-красные, твердые и полутвердые, ожелезненные, омарганцованные, с включением дресвы и щебня до 5%, с прослоями суглинка.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

В процессе строительства объекта в г.Астана воздействия на почвенный покров не осуществляется. В процессе эксплуатации объекта в г. Астана воздействия на почвенный покров не осуществляется.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы

В процессе строительства и эксплуатации объекта в г. Астаны снятие, транспортировка и хранение плодородного слоя почвы не осуществляется.

6.5. Организация экологического мониторинга почв

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных неблагоприятных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвы и недра	Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова	Локальное	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Природа Астаны – это уникальное сочетание степной просторы и зелёных островков жизни, созданных усилиями людей и самой природы. Несмотря на суровый климат с холодными зимами и знойным летом, в городе и его окрестностях можно встретить удивительное разнообразие растений и животных.

Окрестности столицы представляют собой степную зону, где растут ковыль, полынь, чия, злаки и разнотравье. Весной степи покрываются ковром из ярких цветов — тюльпанов, прострелов и ирисов. Местами встречаются участки берёзовых рощ и сосновых лесов, особенно на севере и северо-востоке от города.

Несмотря на то что город находится в степи, зелёные зоны занимают значительную часть городской территории. Повсюду разбиты парки, скверы и бульвары, где растут липы, клёны, тополя, рябины, сирень и ели. Весной город утопает в цветении яблонь, а летом радует тенистыми аллеями.

Особую атмосферу создают разнообразные декоративные растения, привезённые из разных уголков мира — с Алтая, из Сибири, Крыма и Европы. В ботанических уголках города можно увидеть барбарис, туи, сирень, клены и редкие сорта цветов.

Местная флора включает и редкие виды, занесённые в Красную книгу: это, например, венерин башмачок, прострел, ковыль перистый. Растения и животные становятся частью культурной памяти — их названия хранят в себе имена учёных и исследователей, когда-то изучавших природу Центрального Казахстана.

Для улучшения экологической обстановки проектируемого объекта рекомендуются следующие мероприятия: озеленение объекта.

Озеленение улиц и проездов предусмотрено отбельными газонами и представлено насаждениями деревьев разных возрастов и линейной посадкой кустарника.

Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" предусмотрено устройство газонов с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 0.22 м. До укладки плодородного слоя верхний слой грунта в естественном залегании снимается и вывозится, выполняется планировка основания со срезкой или досыпкой на проектные отметки низа газона, затем верхний слой толщиной 0.25-0.30м уплотняется. По спланированной и уплотненной поверхности устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 0.10м. После укладки плодородного грунта выполнить:

- равномерное внесение минеральных удобрений в почвенную массу по нормам п.105 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны";
- посев семян и прикатывание легкими катками;
- уход за газонами и насаждениями с поливом до приживаемости.

Представлена ведомость элементов озеленения согласно генеральному плану:

Ведомость элементов озеленения

Поз.	Обозначение	Наименование породы или вида насаждения	Возр. лет	Кол. шт	Примечание
1		Клен татарский	7-9	14	с комом 0,5х0,4 м, высота 2,3-2,8 м
2		Ель колючая голубая "Кейбаб"	6-7	25	с комом 0,8х0,6 м, высота 1,8-2,0 м
3		Груша уссурийская	6-7	15	с оголенной корневой системой, высота 1,8-2,0 м
4		Береза бородавчатая	7-9	15	с комом 0,5х0,4 м, высота 2,0-3,0 м
5		Сирень венгерская	5-6	34	саженцы с малым комом 0,5х 0,4 м, высота 1,3-1,5 м
6		Черемуха виргинского	5-6	25	саженцы с малым комом 0,5х 0,4 м, высота 1,2-1,3 м
7		Акация, двухрядная живая изгородь (всего-172,0 м.п.)	2-3	1204	с оголенной корневой системой, 7 шт/м.п.
8		Озеленение в границах участка, м², всего, в том числе: • газон Тип-5 • газонные решетки на парковках Тип-6		2039.8 1463.3 576.5	многолетние сорта трав Тип-5 - газон по грунту Тип-6 - газон, решетки на парковках по грунту

Примечание:

- Узлы покрытий смотреть лист ГП-8
- При посадке деревьев расстояние между саженцами должно быть не менее 2.5 м, от края тротуара - не менее 0.7 м
- При посадке кустарников (сирень, черемуха) расстояние между саженцами должно быть не менее 1.5 м, от края тротуара – не менее 0.5 м
- При посадке кустарника (живая изгородь, двухрядная) расстояние между саженцами принять 30 см.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами:

- через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Первым фактором, является нарушение растительного покрова.

Нарушения растительного покрова не происходит, т.к.

Вторым фактором влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух видно, что выбросы практически не влияют на растительный мир.

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, что объект не оказывает существенного влияния на состояние растительного покрова соседствующей территории.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Объект объекта *Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»* по г. Астана не оказывает: негативного воздействия на растительные сообщества территории, а также не наносит угрозу редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Для строительства и эксплуатации объекта *Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»* растительные ресурсы не используются.

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

На период эксплуатации проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Вблизи объекта, а также на близлежащей площадке ожидаемых изменений в растительном покрове не ожидается.

7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне эксплуатации объекта нет, так как данный объект находится в городской местности.

7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Редких и исчезающих видов растений занесенных в Красную книгу РК на территории проектируемого объекта нет. Объект находится в городской среде. Мероприятия не предусмотрены.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

На территории самого города Астана животные не обидают, так как это городская среда. На территории города обидают много птиц и за все сезоны можно увидеть более 90 видов птиц. Правда, в разное время года. Одни останавливаются во время миграции, другие гнездятся либо прилетают на зимовку, а некоторые живут в городе постоянно. Например, можно выделить два вида воробьев (домового и полевого), серую ворону, сороку и сизого голубя. Эти птицы — постоянные встречающиеся в городе, в любом населенном пункте гарантирована встреча данных птиц. Впрочем, встретить их можно в основном на правом берегу, новые районы они еще не обжили, а также в парках и скверах города.

8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов животных в зоне эксплуатации данного объекта нет. Объект находится в городе Астаны, в индустриальной зоне.

8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав

Воздействия объекта на видовой состав не происходит, т.к. на территории города Астаны животные не обитают.

8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта отсутствует.

8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных и свойственных каждому виду мест обитания животных. Для данного объекта нарушения привычных мест обитания животных не производится, т.к. объект находится в городской черте.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу. В противном случае в результате действия данного фактора возможно увеличение числа больных животных и животных с нарушенным обменом веществ. Положительной стороной данной проблемы является то, что в районе территории объекта практически нет животных, а те, которые обитают в настоящее время, приспособились к измененным условиям на прилегающей территории, которая являлась жилой. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие.

В-третьих, рассматриваемый объект не является источником шума.

В зоне эксплуатации объекта природно-заповедного фонда и территорий, перспективных для заповедников (резервируемых с этой целью), нет.

В целом, оценивая воздействие на животных, обитающих на прилегающей территории, можно сделать вывод, что факторы влияния на животный мир практически не оказывают отрицательного влияния, ввиду их малочисленного состава в рассматриваемом районе. В связи с этим мероприятия не предусмотрены.

9.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» не оказывает воздействия на ландшафты, в связи с этим мероприятия не требуются.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности по г.Астана

Астана (каз. *Астана*, до 1998 года – *Акмола*, в 1998–2019 и 2022–2023 годах — *Нур-Султан*) – столица Республики Казахстан с 1997 года, город республиканского значения. До 1961 года носил название *Акмолинск*, в 1961–1992 годах – *Целиноград*, в 1992-1998 годах – *Акмола*. С 2001 по 2022 год Астана также была административным центром Акмолинской области (до переноса центра в город Кокшетау).

Город расположен в северной части страны, на берегу реки Есиль. Астана является вторым по численности населения городом Казахстана после Алматы. По состоянию на начало 2025 года в городе проживает 1 544 142 человек.

Астана – важный политический, административный, деловой и культурный центр страны. Здесь сосредоточены органы государственной власти, резиденция Президента, Парламент, Верховный Суд, центральные офисы национальных компаний и международных организаций.

С 8 декабря 2022 года акимом города Астаны является Жеңіс Қасымбек.

Численность населения на начало года								
1945 ^[22]	1989 ^[23]	1992 ^[24]	1993 ^[24]	1994 ^[24]	1995 ^[24]	1996 ^[24]	1997 ^[24]	1998 ^[24]
69 400	↗281 252	↗298 700	↘292 200	↗294 600	↘293 200	↘289 700	↘287 200	↗300 500
1999 ^[24]	2000 ^[24]	2001 ^[24]	2002 ^[23]	2003 ^[25]	2004 ^[25]	2005 ^[25]	2006 ^[25]	2007 ^[25]
↗326 900	↗381 000	↗440 200	↗493 100	↗501 998	↗510 533	↗529 335	↗550 438	↗574 448
2008 ^[25]	2009 ^[25]	2010 ^[25]	2011 ^[25]	2012 ^[25]	2013 ^[26]	2014 ^[26]	2015 ^[26]	2016
↗602 684	↗605 254	↗649 146	↗697 156	↗742 884	↗778 198	↗814 435	↗852 882	↗872 655
2017 ^[27]	2018	2019 ^[28]	2020 ^[29]	2021 ^[30]	2022 ^[31]	2023 ^[32]	2024	2025 ^[10]
↗972 672	↗1 032 475	↗1 127 238	↗1 136 156	↗1 184 411	↗1 239 744	↗1 354 556	↗1 511 807	↗1 544 142

В г. Астана сохраняется высокая концентрация человеческого и интеллектуального капитала. Столица выступает мощным административным, деловым и инвестиционным центром, с развитым сектором торговли, строительства, логистики и технологий. Согласно последним данным, валовой региональный продукт (ВРП) Астаны за январь–март 2025 года вырос на 11,9 %, что значительно превышает средний по стране рост – 5,6 %. Удельный вес столицы в общем ВВП Казахстана достиг 11,5 %, а абсолютный объём ВРП за указанный период составил 3 501 070,3 млн тенге.

Рост обрабатывающей промышленности на 11,4%: 20 новых предприятий

Объём производства промышленной продукции в городе Астана составил 1 431,9 млрд тенге, при этом доля обрабатывающей промышленности составила около 90-91 % от общего объёма.

Удельный вес обрабатывающей промышленности составил 91%, объём производства — 1 293,7 млрд тенге, что демонстрирует устойчивую положительную динамику. По сравнению с предыдущими годами, в январе-феврале 2025 года объёмы производства в обрабатывающей промышленности выросли на 8,9%.

Предварительный прогноз социально-экономических последствий, связанных с будущим объектом – будет благоприятен для жителей города. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного воздействия от данного объекта позволяет говорить о том, что эксплуатация окажет положительное влияние для жителей и города и не нанесет вред здоровью местного населения.

10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период строительства и эксплуатации объекта обеспечение рабочими кадрами при участие местного населения производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует.

10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Объект предназначен для жилья населения города, а также для размещения пристроенных помещений, парковки машин. Данный объект не наносит вред охране окружающей среде. Таким образом, данная деятельность при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, огромное положительное значение.

10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Вблизи территории объекта нет в наличии объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровья человека, которые отделяются санитарно-защитной зоной (СЗЗ) или санитарным разрывом (СР) от многоквартирного жилого дома.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, можно сделать вывод, что на период строительства и на период эксплуатации существенного негативного влияния на здоровье людей и изменением фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.

Анализ результатов расчетов рассеивания приземной концентрации атмосферного воздуха показал, что на существующее положение на границе ЖЗ по всем загрязняющим веществам и группам их возможной суммации соблюдается соотношение $C_m < ПДК$, т.е. обеспечивается ПДК в приземном слое атмосферы.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующее положение и с учетом перспективы развития объекта, ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций представлены в данном проекте.

Граница ЖЗ для соседствующих предприятий на момент разработки проекта не определялась, в связи с отсутствием данных по соседствующим предприятиям. Расчет рассеивания при установлении границ проводился только с учётом источников загрязнения данного рассматриваемого объекта.

Как видно из расчетов рассеивания, концентрации загрязняющих веществ на границе ЖЗ рассматриваемого объекта находятся в пределах 0,1 ПДК.

С учетом фоновых концентраций – период строительства

< Код	Наименование	РП	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо	0.202529	0.002158
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV), 0.434494	0.015287	
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (44f	-Min-	-Min-
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на	-Min-	-Min-
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалент	-Min-	-Min-
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	-Min-	-Min-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.183779	0.092332
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.318820	0.304207
0328	Сажа (583)	0.074803	0.008580
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.707670	0.691236
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.570622	0.466920
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на ф	0.248984	0.007431
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмини	0.000789	0.000008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.022636	0.011426
0621	Метилбензол (349)	0.054523	0.027521
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	-Min-	-Min-
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	-Min-	-Min-
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилце	-Min-	-Min-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.063317	0.031959
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрипальдегид) (474)	-Min-	-Min-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	-Min-	-Min-
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.039197	0.019784
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на угле	0.009381	0.001555
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.004527	0.002285
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предель	0.093840	0.022098
2902	Взвешенные частицы (116)	0.025223	0.004697
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %	0.072360	0.218706
6007	0301 + 0330	0.891449	0.632686
6035	0184 + 0330	0.707670	0.691236
6041	0330 + 0342	0.717964	0.694046
6359	0342 + 0344	0.249609	0.007437
ПЛ	2902 + 2908	0.843416	0.131224

Результат расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства с учетом фоновых концентраций показал, что превышение предельно-допустимых концентраций на границе ЖЗ не обнаружено.

Расчеты проводились согласно санитарных правил, данный проект обосновывается расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха представлены с учетом фоновых концентраций, справка о фоновых концентраций с РГП на ПХВ «Казгидромет» представлена в приложение проекта.

10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

При оценке влияния на социальную сферу, обычно руководствуются несколько иными критериями, чем при оценке влияния на природную среду. Необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных воздействий, поскольку эксплуатация объекта, влекущего негативного воздействия на природную среду, и не влияющего положительно на социальную сферу, нецелесообразна. Учитывая выгоду, которую получает общество, и отсутствие отрицательного воздействия, принимается решение об экологической целесообразности эксплуатации объекта.

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» на период строительства редуцирована численность рабочего персонала будет составлять – 292 человек.

На период строительства рабочий персонал обеспечен питьевой водой, питание производится в частных объектах общепита, не привязанных к объекту.

Условия работы соответствуют всем нормам и правилам техники безопасности, при строительстве.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе, анализ прямого и опосредованного воздействия от объекта позволяет говорить о том, что, эксплуатация данного объекта отрицательного влияния на здоровье местного населения и рабочего персонала не окажет.

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	0.05834861111	0.00483988072	0.05834861111	0.00483988072	0.05834861111	0.00483988072	2025
Итого:		0.05834861111	0.00483988072	0.05834861111	0.00483988072	0.05834861111	0.00483988072	
Всего по загрязняющему веществу:		0.05834861111	0.00483988072	0.05834861111	0.00483988072	0.05834861111	0.00483988072	2025
**0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	0.01033194444	0.00051903685	0.01033194444	0.00051903685	0.01033194444	0.00051903685	2025
Итого:		0.01033194444	0.00051903685	0.01033194444	0.00051903685	0.01033194444	0.00051903685	
Всего по загрязняющему веществу:		0.01033194444	0.00051903685	0.01033194444	0.00051903685	0.01033194444	0.00051903685	2025
**0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6008	0.00000016	0.00000083	0.00000016	0.00000083	0.00000016	0.00000083	2025
Итого:		0.00000016	0.00000083	0.00000016	0.00000083	0.00000016	0.00000083	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000016	0.00000083	0.00000016	0.00000083	0.00000016	0.00000083	2025
**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6008	0.00000023	0.00000033	0.00000023	0.00000033	0.00000023	0.00000033	2025
Итого:		0.00000023	0.00000033	0.00000023	0.00000033	0.00000023	0.00000033	

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000023	0.00000033	0.00000023	0.00000033	0.00000023	0.00000033	2025
**0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	0.00000012639	0.0000001807	0.00000012639	0.0000001807	0.00000012639	0.0000001807	2025
Итого:		0.00000012639	0.0000001807	0.00000012639	0.0000001807	0.00000012639	0.0000001807	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000012639	0.0000001807	0.00000012639	0.0000001807	0.00000012639	0.0000001807	2025
**0214, Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6002	0.000000478	0.000001817	0.000000478	0.000001817	0.000000478	0.000001817	2025
Итого:		0.000000478	0.000001817	0.000000478	0.000001817	0.000000478	0.000001817	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000000478	0.000001817	0.000000478	0.000001817	0.000000478	0.000001817	2025
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Период строительства	0001	0.000000472	0.000021952	0.000000472	0.000021952	0.000000472	0.000021952	2025
Период строительства	0002	0.00006916667	0.0002652	0.00006916667	0.0002652	0.00006916667	0.0002652	2025
Период строительства	0003	0.00006916667	0.0002652	0.00006916667	0.0002652	0.00006916667	0.0002652	2025
Итого:		0.00013880534	0.000552352	0.00013880534	0.000552352	0.00013880534	0.000552352	
Неорганизованные источники								
Период строительства	6004	0.00178444444	0.0047537238	0.00178444444	0.0047537238	0.00178444444	0.0047537238	2025
Период строительства	6005	0.00004133333	0.00006074252	0.00004133333	0.00006074252	0.00004133333	0.00006074252	2025
Итого:		0.00182577777	0.00481446632	0.00182577777	0.00481446632	0.00182577777	0.00481446632	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00196458311	0.00536681832	0.00196458311	0.00536681832	0.00196458311	0.00536681832	2025
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Период строительства	0001	7.67e-8	0.0000035672	7.67e-8	0.0000035672	7.67e-8	0.0000035672	2025
Период строительства	0002	0.00008991667	0.00034476	0.00008991667	0.00034476	0.00008991667	0.00034476	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства	0003	0.00008991667	0.00034476	0.00008991667	0.00034476	0.00008991667	0.00034476	2025
Итого:		0.00017991004	0.0006930872	0.00017991004	0.0006930872	0.00017991004	0.0006930872	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	6004	0.00028997222	0.00077248012	0.00028997222	0.00077248012	0.00028997222	0.00077248012	2025
Период строительства	6005	0.00000671667	0.00000987066	0.00000671667	0.00000987066	0.00000671667	0.00000987066	2025
Итого:		0.00029668889	0.00078235078	0.00029668889	0.00078235078	0.00029668889	0.00078235078	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00047659893	0.00147543798	0.00047659893	0.00147543798	0.00047659893	0.00147543798	2025
**0328, Сажа (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	0001	4.75e-8	0.00000221	4.75e-8	0.00000221	4.75e-8	0.00000221	2025
Период строительства	0002	0.00001152778	0.0000442	0.00001152778	0.0000442	0.00001152778	0.0000442	2025
Период строительства	0003	0.00001152778	0.0000442	0.00001152778	0.0000442	0.00001152778	0.0000442	2025
Итого:		0.00002310306	0.00009061	0.00002310306	0.00009061	0.00002310306	0.00009061	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00002310306	0.00009061	0.00002310306	0.00009061	0.00002310306	0.00009061	2025
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	0001	0.0000011172	0.0000519792	0.0000011172	0.0000519792	0.0000011172	0.0000519792	2025
Период строительства	0002	0.00002305556	0.0000884	0.00002305556	0.0000884	0.00002305556	0.0000884	2025
Период строительства	0003	0.00002305556	0.0000884	0.00002305556	0.0000884	0.00002305556	0.0000884	2025
Итого:		0.00004722832	0.0002287792	0.00004722832	0.0002287792	0.00004722832	0.0002287792	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00004722832	0.0002287792	0.00004722832	0.0002287792	0.00004722832	0.0002287792	2025
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	0001	0.000002641	0.000122876	0.000002641	0.000122876	0.000002641	0.000122876	2025
Период строительства	0002	0.00005763889	0.000221	0.00005763889	0.000221	0.00005763889	0.000221	2025
Период строительства	0003	0.00005763889	0.000221	0.00005763889	0.000221	0.00005763889	0.000221	2025
Итого:		0.00011791878	0.000564876	0.00011791878	0.000564876	0.00011791878	0.000564876	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства	6005	0.00045811111	0.000665798	0.00045811111	0.000665798	0.00045811111	0.000665798	2025
Итого:		0.00045811111	0.000665798	0.00045811111	0.000665798	0.00045811111	0.000665798	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00057602989	0.001230674	0.00057602989	0.001230674	0.00057602989	0.001230674	2025
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	0.00238888889	0.0000732723	0.00238888889	0.0000732723	0.00238888889	0.0000732723	2025
Итого:		0.00238888889	0.0000732723	0.00238888889	0.0000732723	0.00238888889	0.0000732723	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00238888889	0.0000732723	0.00238888889	0.0000732723	0.00238888889	0.0000732723	2025
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	0.00011366667	0.0001640265	0.00011366667	0.0001640265	0.00011366667	0.0001640265	2025
Итого:		0.00011366667	0.0001640265	0.00011366667	0.0001640265	0.00011366667	0.0001640265	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00011366667	0.0001640265	0.00011366667	0.0001640265	0.00011366667	0.0001640265	2025
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6006	0.01175	0.054	0.01175	0.054	0.01175	0.054	2025
Итого:		0.01175	0.054	0.01175	0.054	0.01175	0.054	
Всего по загрязняющему веществу:		0.01175	0.054	0.01175	0.054	0.01175	0.054	2025
**0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6006	0.08490555556	0.20369361135	0.08490555556	0.20369361135	0.08490555556	0.20369361135	2025
Итого:		0.08490555556	0.20369361135	0.08490555556	0.20369361135	0.08490555556	0.20369361135	
Всего по загрязняющему веществу:		0.08490555556	0.20369361135	0.08490555556	0.20369361135	0.08490555556	0.20369361135	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6006	0.0000006	0.0014639616	0.0000006	0.0014639616	0.0000006	0.0014639616	2025
Итого:		0.0000006	0.0014639616	0.0000006	0.0014639616	0.0000006	0.0014639616	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000006	0.0014639616	0.0000006	0.0014639616	0.0000006	0.0014639616	2025
**1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6006	0.0000003	0.0007319808	0.0000003	0.0007319808	0.0000003	0.0007319808	2025
Итого:		0.0000003	0.0007319808	0.0000003	0.0007319808	0.0000003	0.0007319808	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000003	0.0007319808	0.0000003	0.0007319808	0.0000003	0.0007319808	2025
**1119, 2-Этоксиданол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6006	0.0000153331	0.00003679944	0.0000153331	0.00003679944	0.0000153331	0.00003679944	2025
Итого:		0.0000153331	0.00003679944	0.0000153331	0.00003679944	0.0000153331	0.00003679944	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000153331	0.00003679944	0.0000153331	0.00003679944	0.0000153331	0.00003679944	2025
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6006	0.01643333333	0.04280061678	0.01643333333	0.04280061678	0.01643333333	0.04280061678	2025
Итого:		0.01643333333	0.04280061678	0.01643333333	0.04280061678	0.01643333333	0.04280061678	
Всего по загрязняющему веществу:		0.01643333333	0.04280061678	0.01643333333	0.04280061678	0.01643333333	0.04280061678	2025
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акральдегид) (474)								
Организованные источники								
Период строительства	0002	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	2025
Период строительства	0003	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	2025
Итого:		0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	2025
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	0002	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	2025
Период строительства	0003	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	0.00000276667	0.000010608	2025
Итого:		0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	0.00000553334	0.000021216	2025
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	6006	0.03560555556	0.08960867251	0.03560555556	0.08960867251	0.03560555556	0.08960867251	2025
Итого:		0.03560555556	0.08960867251	0.03560555556	0.08960867251	0.03560555556	0.08960867251	
Всего по загрязняющему веществу:		0.03560555556	0.08960867251	0.03560555556	0.08960867251	0.03560555556	0.08960867251	2025
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	6006	0.01175	0.04302762022	0.01175	0.04302762022	0.01175	0.04302762022	2025
Итого:		0.01175	0.04302762022	0.01175	0.04302762022	0.01175	0.04302762022	
Всего по загрязняющему веществу:		0.01175	0.04302762022	0.01175	0.04302762022	0.01175	0.04302762022	2025
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	0001	0.006903	0.013123	0.006903	0.013123	0.006903	0.013123	2025
Период строительства	0002	0.00002766667	0.00010608	0.00002766667	0.00010608	0.00002766667	0.00010608	2025
Период строительства	0003	0.00002766667	0.00010608	0.00002766667	0.00010608	0.00002766667	0.00010608	2025
Итого:		0.00695833334	0.01333516	0.00695833334	0.01333516	0.00695833334	0.01333516	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	6003	0.214713	0.51016	0.214713	0.51016	0.214713	0.51016	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства	6007	0.041292	0.0058866	0.041292	0.0058866	0.041292	0.0058866	2025
Итого:		0.256005	0.5160466	0.256005	0.5160466	0.256005	0.5160466	
Всего по загрязняющему веществу:		0.26296333334	0.52938176	0.26296333334	0.52938176	0.26296333334	0.52938176	2025
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	6009	0.0406	0.2893968	0.0406	0.2893968	0.0406	0.2893968	2025
Итого:		0.0406	0.2893968	0.0406	0.2893968	0.0406	0.2893968	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0406	0.2893968	0.0406	0.2893968	0.0406	0.2893968	2025
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период строительства	6001	2.554	9.7	2.554	9.7	2.554	9.7	2025
Период строительства	6002	0.503	2.89169706	0.503	2.89169706	0.503	2.89169706	2025
Период строительства	6005	0.000062525	0.00015906632	0.000062525	0.00015906632	0.000062525	0.00015906632	2025
Итого:		3.057062525	12.5918561263	3.057062525	12.5918561263	3.057062525	12.5918561263	
Всего по загрязняющему веществу:		3.057062525	12.5918561263	3.057062525	12.5918561263	3.057062525	12.5918561263	2025
Всего по объекту:		3.59537355338	13.8600484276	3.59537355338	13.8600484276	3.59537355338	13.8600484276	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.00747636556	0.0155072964	0.00747636556	0.0155072964	0.00747636556	0.0155072964	
Итого по неорганизованным источникам:		3.58789718782	13.8445411312	3.58789718782	13.8445411312	3.58789718782	13.8445411312	

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных неблагоприятных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова	Локальное	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Поверхностные и подземные воды	Загрязнение подземных и поверхностных вод	Локальное	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Мероприятия по снижению воздействия на реализацию намечаемой деятельности на окружающую среду:

1. Мероприятия по снижению воздействия по атмосферному воздуху – пылеподавление на площадке, а также при погрузочно-разгрузочных работах строительных материалов;
2. Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах;
3. Запрещается заправка автотранспорта на территории данного объекта во время строительных работ.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную автомагистраль предусмотреть пункт мойки колес (ранее описанный в проекте). Таким образом, по данному объекту реализации намечаемой деятельности экологические риски на период эксплуатации могут быть при пылении от временных источников загрязнения, от передвижных источников загрязнения – загазованность, но по расчетам рассеивания можно сделать вывод о том, что воздействия на атмосферный воздух низкой значимости, в пределах нормы предельно допустимых концентраций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе сделана оценка воздействия на окружающую среду и сравнение количественных и качественных показателей воздействий на биосферу. Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

- Воздействие на атмосферный воздух оценивается как слабое;
- Воздействие на животный и растительный мир не оказывается;
- Воздействие на водные ресурсы не оказывается;
- Воздействие на существующее состояние почв нет.

Таким образом, воздействие на биосферу, оказываемое от объекта эксплуатации незначительно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-IV ЗРК от 1 января 2021 г.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки утвержденная приказом Министра экологии, геологии, и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.21 г.
3. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п от 18.04.2008 г.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
5. РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 г. (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989 г.).
6. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. № 209;
7. ГН «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 168.
8. «Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду», приказ Министра ООС РК от 28.06.2007 г.
9. «Правила проведения общественных слушаний» №135-п, утвержденных приказом Министра ООС от 7.05.2007 г.
10. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКО-ЭКСП, 1996 г.
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
14. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Ситуационная карта-схема с источниками загрязнения
атмосферного воздуха**

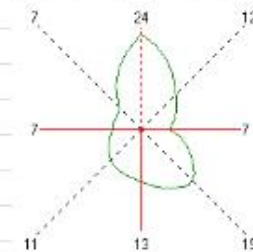
Ситуационная карта-схема объекта с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны, с указанием расстояния до ближайшего водного объекта, источников загрязнения

Карта-схема размещения объекта с указанием расстояния до жилого массива по проекту

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту:
«Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район Алматы, ул. Қ. Сәтбаев и угол ул. Қарқабат.»



РОЗА ВЕТРОВ



Условные обозначения

От проектируемого объекта жилая зона находится на расстоянии с северо-восточной 88 м; 63 м; с западной стороны 19 м



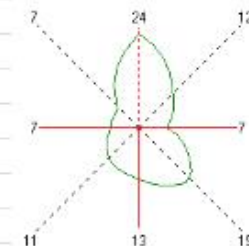
- Территория проектируемого объекта

Карта-схема размещения объекта с указанием расстояния до водного объекта по проекту

**Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту:
«Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район Алматы, ул. Қ. Сәтбаев и угол ул. Қарқабат.»**



РОЗА ВЕТРОВ



Условные обозначения

От проектируемого объекта с западной стороны на расстоянии 2126 м находится река Есиль

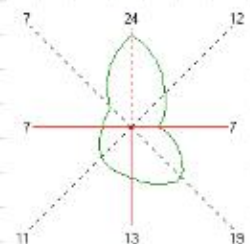
- Территория проектируемого объекта

Карта-схема размещения объекта с указанием источников загрязнения по проекту

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту:
«Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район Алматы, ул. Қ. Сәтбаев и угол ул. Қарқабат.»



РОЗА ВЕТРОВ



Условные обозначения

- 0001 — - Организованный источник
- 6001 — - Неорганизованный источник
-  - Территория проектируемого объекта

Масштаб 1:5000

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Архитектурно-планировочное задание
на проектирование (АПЗ)

1 - 10

**"Нұр-Сұлтан қаласының сәулет,
қала құрылысы және жер
қатынастары басқармасы" ММ**



**ГУ «Управление архитектуры,
градостроительства и земельных
отношений города Нур-Султан»**

Нұр-Сұлтан қ., Азербайжан Мамбетов, № 24
үй

г.Нур-Султан, Азербайжан Мамбетов, дом №
24

Бекітемін:
Утверждаю:
Басшының орынбасары
Заместитель руководителя
Серикбаев Нурхан
(Т.А.Ә)(Ф.И.О)

**Жобалауға арналған
сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ)
Архитектурно-планировочное задание (АПЗ)
на проектирование**

Номер: KZ25VUA00487830 от Дата выдачи: 09.08.2021 г.

Объектің атауы: Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район "Алматы", район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат;

Наименование объекта: Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район "Алматы", район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат;

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): ТОО "SADI-групп";

Заказчик (застройщик, инвестор): ТОО "SADI-групп";

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қара бетіндегі әзірленген. Электрондық құжат и

2 - 10

Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме	Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының 29.06.2021 0:00:00 (күні, айы, жылы) № 29.06.2021 жылғы №510-2284 Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің қаулысы / Постановление акимата города Нур-Султан №510-2284 от 29.06.2021 года
Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)	Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № 29.06.2021 жылғы №510-2284 Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің қаулысы / Постановление акимата города Нур-Султан №510-2284 от 29.06.2021 года от 29.06.2021 0:00:00
Сатылылығы	Эскиздық жоба, Жұмыстық жоба
Стадийность	Эскизный проект, Рабочий проект
1. Учаскенің сипаттамасы	
Характеристика участка	
1. Учаскенің орналасқан жері	Нұр-Сұлтан қаласы, Алматы ауданы, Қ көшелерінің қиылысы ауданы. Сәтбаев және Қарқабат
1. Местонахождение участка	Город Нур-Султан, район Алматы, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат
2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)	-жер телімі құрылыстан бос, -абаттандыру мен көгалдандыру жоқ, -коммуникациялар жоқ.
2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	-участок свободен от застройки, -благоустройства и озеленения нет, -коммуникации нет.
3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабты)	-М 1:2000 масштабты топографиялық түсірмесі
3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабты)	-топографическая съёмка в М 1:2000
4. Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы)	-инженерлі-геологиялық ізденіс жұмыстары туралы мәліметтер
4. Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	-данные об инженерно-геологических изысканиях
2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы	
Характеристика проектируемого объекта	
1. Объектінің функционалдық мәні	Паркінгі бар тұрғын үй кешені
1. Функциональное значение объекта	Жилой комплекс с паркингом
2. Қабат саны	ТЖЖ-ға сәйкес
2. Этажность	Согласно ПДП
3. Жоспарлау жүйесі	Объектінің функционалдық мақсатын ескере отырып,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бетіндегі электрон таң. Электрондық құжат

3 - 10

3. Планировочная система	Жоба бойынша По проекту с учетом функционального назначения объекта
4. Конструктивтік схемасы	Жоба бойынша
4. Конструктивная схема	По проекту
5. Инженерлік қамтамасыз ету	Белген жер телімінің шегінде инженерлік және алаңшылқ дәліздер көздеу
5. Инженерное обеспечение	Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қозғау» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат и

4 - 10

3. Қала құрылысы талаптары	
Градостроительные требования	
1. Көлемдік кеңістіктік шешім	Учаске бойынша іргелес объектілермен байланыстыру. Жобалу құжаттарды елдімекен Құрылысы жиналысында қарастыру қажет
1. Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами Необходимо рассмотрение проектной документации на Градостроительном совете
2. Бас жоспардың жобасы	Жанасатын көшелердің тік жоспарлау белгілерінің егжей-тегжейлі жоспарлау жобасына, ҚР құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес. -су қорғалатын бөлікте (судан 35 метр) ғимараттар мен имараттар орналастыруға және салуға тыйым салынған -су тоғанын, сондай-ақ топырақты, жағалау аймағындағы топырақ сулары мен атмосфераның ластануын және қоқыстануын болдырмайтын тиісті су қорғау шараларын қарастыру
2. Проект генерального плана	В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов РК. - запрещается размещение и строительство зданий и сооружений в водоохранной полосе (35 метров от уреза воды) -предусмотреть соответствующие водоохранные мероприятия исключающих загрязнение и засорение водоема, а так же почв, грунтовых вод и атмосферы в береговой зоне
2-1 тігінен жоспарлау	Іргелес аумақтардың жоғары белгілерімен байланыстыру
2-1 вертикальная планировка	Увязать с высотными отметками прилегающей территории
2-2 абаттандыру және көгалдандыру	-абаттандыру жобасын эскиздік жоба құрамында әзірлеу, Жобаны әзірлеген кезде ҚР ҚНЖЕ 3.01-01 Ас-2007 «Астана қаласын жайғастыру және салу» және сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамаларының нормаларын басшылыққа алу.
2-2 благоустройство и озеленение	-проект благоустройства разработать в составе эскизного проекта, при разработке проекта необходимо руководствоваться СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.
2-3 автомобильдер тұрағы	-мүтедектерге арнап авто көліктерді қою орнын анықтауды (сызық ретінде) (объекті-лерге қатынауды қамтамасыз ету нормала-рына сәйкес) қарастыру
2-3 парковка автомобилей	-предусмотреть размещение парковки авто-мобилей (согласно нормам обеспеченности объектов посещения) с указанием мест для инвалидов (разметка)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қала бетіндегі заңның тегі. Электрондық құжат и

5 - 10

2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану	-құнарлы қабаттың алынуын және пайдалануын қарастыру
2-4 использование плодородного слоя почвы	-предусмотреть снятие, складирование и использование плодородного слоя
2-5 шағын сәулеттік пішіндер	-бөлінген учаскелерде шағын сәулет формаларды орналастыруды қарастыру (орындықтар, қоқыс жәшігі, шамшырақтар және басқалары), оның ішінде – ғимаратқа кірер жолдың жанында
2-5 малые архитектурные формы	-предусмотреть размещение на отведенном участке малых архитектурных форм (скамьи, урны, светильники и др.), в том числе - возле входов в здание
2-6 жарықтандыру	-жобада объектілер мен аумақты жарықтандыру жүйесін ұсыну
2-6 освещение	-предложить в проекте систему освещения объекта и территории
4. Сәулет талаптары	
Архитектурные требования	
1. Сәулеттік бейненің стилистикасы	Объектінің функционалдық ерекшеліктеріне сәйкес сәулеттік бейнесін қалыптастыру
1. Стилистика архитектурного образа	Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты	Объектінің орналасқан жері мен қала құрылыстық мақсатына сәйкес жобаны әзірлеу
2. Характер сочетания с окружающей застройкой	В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением
3. Түсі бойынша шешім	Келісілген эскиздік жобаға сәйкес
3. Цветовое решение	Согласно согласованному эскизному проекту
4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:	-«Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалық-ақпараттық қондырғыларды көздеу, - композициялық салынуын, бірыңғай байланыс бойымен, қасбеттің, масштабтың стилистикалық біркелкілігін ескере отырып, әрбір жапсарлас салынған орын-жайға жарнама қондырғылары, сыртқы (көрнекі) жарнама орналастырылуы тиіс шекараларда ғимараттың, ғимараттың қасбетінен орын (жарнама алаңын) қарастыру. - жарнаманың құрылымдық және стильдік шешімін СҚКЖҚБ басшылығымен келісу
4. Рекламно-информационное решение, в том числе:	Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статьи 21 Закона Республики Казахстан «О языках Республики Казахстан», - предусмотреть место на фасаде здания, со-оружения (рекламное поле), в границах которого должны размещаться рекламные конструкции, наружная (визуальная) реклама, вы-вески для каждого встроенного помещения, с учетом соблюдения композиционного по-строения, единой линией привязки, стилисти-ческого единства фасада,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бетіндегі заңмен тек. Электрондық құжат ш

6 - 10

	масштаба. -стилевое решение рекламы согласовать с руководством УАГиЗО
4-1 түнгі жарықпен безендіру	ҚР ҚН сәйкес 3.01-05-2013 5.8.4-тармақтың "елді мекендердің аумақтарын абаттандыру" сәйкес
4-1 ночное световое оформление	В соответствии СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»
5. Кіреберіс тораптар	Кіреберіс тораптарға назар аударуды ұсыну
5. Входные узлы	Предложить акцентирование входных узлов
6. Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау	Іс-шараларды ҚР құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу, мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кірме жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу
6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов РК; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидов колясок
7. Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау	ҚР құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес
7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям	Согласно требованиям строительных нормативных документов РК
Д. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар	
Д. Требования к наружной отделке	
1. Жертөле	Жоғары сапалы қазіргі заманға сай әрлеу материалдарды қолдану
1. Цоколь	Применить высококачественные современные отделочные материалы
2. Қасбет Қоршау құрастырмалары	Жоғары сапалы қазіргі заманға сай әрлеу материалдарды қолдану
2. Фасад Ограждающие конструкций	Применить высококачественные современные отделочные материалы
5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар	
Требования к инженерным сетям	
1. Жылумен жабдықтау	№ 4340-11, 27.07.2021
1. Теплоснабжение	№ 4340-11, 27.07.2021
2. Сумен жабдықтау	№ 3-6/1505, 26.07.2021
2. Водоснабжение	№ 3-6/1505, 26.07.2021
3. Кәріз	№ 3-6/1505, 26.07.2021
3. Канализация	№ 3-6/1505, 26.07.2021
4. Электрмен жабдықтау	№ 5-А-104-1341, 29.07.2021
4. Электроснабжение	№ 5-А-104-1341, 29.07.2021

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қойы» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бетіндегі заңмен тег. Электрондық құжат и

7 - 10

5. Газбен жабдықтау	№ -, -
5. Газоснабжение	№ -, -
6. Телекоммуникация	№ -, -
6. Телекоммуникация	№ -, -
7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз	№ -, -
7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация	№ -, -
8. Стационарлық суғару жүйелері	№ -, -
8. Стационарные поливочные системы	№ -, -
Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер	
Обязательства, возлагаемые на застройщика	
1. Инженерлік іздестірулер бойынша	Жер телімін игеруге геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) Тапсырыс беруші құрылыс-монтаж жұмыстарын бастағанға дейін кем дегенде 10 жұмыс күні ішінде, құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуді бастайтыны жөнінде мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауды жүзеге асырушы органды хабарландыруға міндетті
1. По инженерным изысканиям	Приступать к освоению земельного участка разрешается после геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) и до начала производства СМР не менее чем за десять рабочих дней уведомить органы, осуществляющее государственный архитектурно-строительный контроль о начале производства СМР.
2. Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша	Алаңда, ғимараттар мен құрылыстарда тұрақты геодезиялық тармақтар болған жағдайда, СҚЖҚБ оларды сақтау немесе көшіру қажеттілігі жөнінде келісу қажет.
2. По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	При наличии или обнаружении на площадке, зданий или сооружений постоянных геодезических пунктов согласовать с УАГиЗО необходимость их сохранения или переноса.
3. Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша	Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу
3. По переносу подземных и надземных коммуникаций	Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений.
4. Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша	-қолда бар жасыл көшеттердің міндетті түрде сақталуын (немесе көшірілуін) қарастыру
4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	-предусмотреть обязательное сохранение (или перенос) существующих зеленых насаждений.
5. Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша	-учаскені қоршаудың эскизін ұсыну қажет;
5. По строительству временного ограждения участка	-предоставить эскиз ограждения участка;
Қосымша талаптар	1. Ғимараттың желдету жүйесін жобалау кезінде

Бұл қажат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық қажат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бөліндігі ақпарат. Электрондық қажат w

8 - 10

	(оның ішінде, жобада объектіні орталықтандырылған суықпен қамтамасыз ету мен желдету қарастырылмаған жағдайда) сәулеттік шешімге сәйкес ғимарат қасбетінің локалды жүйесін орналастыруды қарастыру қажет. Сыртқы локалды желдету жүйелері элементтерін орналастыру үшін (ойық, шығыңқы бұрыштар, балюндар және т.б.) жобаланатын ғимараттардың қасбетінде орын қарастыру. I-ші және II-ші класты көшпелерлі тұрғын үй-жайларда – орталықтандырылған желдету жүйесін, ал III-ші және IV-ші класты және де социалды тұрғында – локалды жүйесін қарастыру. 2. Ресурстарды үнемдеу материалдарын және заманауи энергия үнемдеу техноло-гияларын қолдану. Жаңа құрылыс объектілерін жобалау кезінде энергия тиімділігі жоғары жобаларды, сондай-ақ қалпына келтіретін баламалы энергияны қолданатын жобаларды артық санау керек. 3. Сәйкес іс-шараларды көздеу: -ҚР Құрылыстық нормалар және ережелер 3.02-10-2010 «Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың байланыс, сигнал жабдығы және инженерлік жабдығын диспетчерлеу жүйелерін орнату. Жобалау нормалар» - бейне бақылау жүйесі; -сымды кең ауқымды байланыс жүйесі -ағынды суларды тазалау есебінен жасыл екпелерді суаруды қамтамасыз ету. 4. ҚР ҚК 3.02-101-2012 п. 4.4.9.7 сәйкес қылмыстық көріністер тәуекелін азайтуға бағытталған іс-шаралардың алдын-алу 5. Терезе конструкцияларының ашылатын элементтерінен балалардың кездейсоқ түсуіне жол бермеу жөніндегі іс-шараларды көздеу 6. Бірінші қабаттарда полицияның тірек пункттерін, балабақшаларды, шағын орталықтарды, медициналық орталықтарды орналастыруға арналған үй-жайлар көзделсін.
Дополнительные требования	1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проек-том не предусмотрено централизованное хо-лодоснабжение и кондиционирование объек-та) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в со-ответствии с архитектурным решением фаса-да здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балко-ны и др.) для размещения наружных элемен-тов локальных систем кондиционирования. В многоквартирных жилых зданиях I-го и II-го классов - предусмотреть централизованную систему кондиционирования; III-го и IV-го классов и в социальном жилье - локальные системы. 2. Применить материалы по ресурсосбереже-нию и современных энергосберегающих тех-нологий. При проектировании новых строи-тельных объектов отдавать предпочтение про-ектам с высокой энергоэффиктивностью, а также проектам, применяющим возобновляе-мую альтернативную энергию. 3. Предусмотреть мероприятия согласно: - СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қиғаз бетіндегі заңның таң. Электрондық құжат и

9 - 10

	оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования) -система видеонаблюдения; -система проводной широкополосной связи. - обеспечить полив зеленых насаждений за счет очистки сточных вод. 4. Предусмотреть мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений, в соответствии с СП РК 3.02-101-2012 п. 4.4.9.7 5. Предусмотреть мероприятия по недопущению случайного выпадения детей из открывающихся элементов оконных конструкций. 6. Предусмотреть на первых этажах помещения для размещения опорных пунктов полиции, детских садов, мини центров, медицинских центров.
Жалпы талаптар	1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алу қажет. 2. Жобалауды түзетілген М 1:500 топографиялық түсірілім және бұрын орындалған геологиялық іздеулер материалдарында жүргізу. 3. Қаланың бас сәулетшісімен келісу: -Эскиздік жоба. 4. Құрылыс жобасына сараптама жүргізу (Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамамен белгілінген жағдайда). 5. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғандығы туралы хабарлама беру. 6. Салынған объектіні қабылдау және пайдалануға беру, сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа жүзеге асырылады.
Общие требования	1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Проектирование необходимо вести на материалах откорректированной топографической съемки в М 1: 500 и геологических изысканий, выполненных ранее. 3. Согласовать с главным архитектором города: - Эскизный проект. 4. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 5. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 6. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта осуществляется в соответствии с нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архи-тектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Ескертпелер:

1. Сәулет-жоспарлау тапсырмасы (бұдан әрі – СЖТ) және техникалық талаптар жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бетіндегі әзірленген. Электрондық құжат и

10 - 10

тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

3. СЖТ-да көрсетілген талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті. СЖТ тапсырыс берушінің немесе жергілікті сәулет және қала құрылысы органының өтініші бойынша қала құрылыстық кеңестің сәулеттік жұртшылықтың талқылау нысанысы болып, тәуелсіз сараптамада қарала алады.

4. Тапсырыс беруші СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдана алады.

5. Берілген СЖТ сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы уәкілетті мемлекеттік орган белгілеген тәртіпте құрылысқа жобалау алдындағы және жобалау (жобалау-сметалық) құжаттама әзірлеуге және сараптамадан өткізуге арналған негіздемені білдіреді.

6. Мемлекеттік инвестициялардың қатысуынсыз салынып жатқан (салынған), бірақ мемлекеттік және қоғамдық мүдделерді қозғайтын объектілерді қабылдау комиссиялары пайдалануға қабылдауға тиіс.

Аталған талапты тапсырыс берушіге (құрылыс салушыға) СЖТ берген кезде аудандардың (қалалардың) жергілікті атқарушы органдары белгілейді және ол сол тапсырмада, сондай-ақ құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге берілген рұқсатта тіркеуге тиіс.

Примечания:

1. Архитектурно-планировочное задание (далее – АПЗ) и технические условия действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него могут быть внесены по согласованию с заказчиком.

3. Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования. АПЗ по просьбе заказчика или местного органа архитектуры и градостроительства может быть предметом обсуждения градостроительного совета, архитектурной общественности, рассмотрено в независимой экспертизе.

4. Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, может быть обжаловано в судебном порядке.

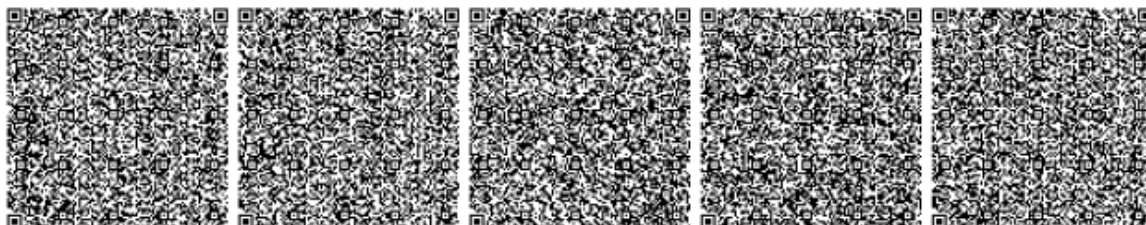
5. Выданное АПЗ является основанием на разработку и проведение экспертизы предпроектной и проектной (проектно-сметной) документации на строительство в установленном уполномоченным государственным органом в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности порядке.

6. Объекты, строящиеся (построенные) без участия государственных инвестиций, но затрагивающие государственные и общественные интересы, подлежат приемке в эксплуатацию приемочными комиссиями.

Указанное условие устанавливается местными исполнительными органами (городов) при выдаче заказчику (застройщику) АПЗ и должно быть зафиксировано в этом задании, а также в разрешении на производство строительно-монтажных работ.

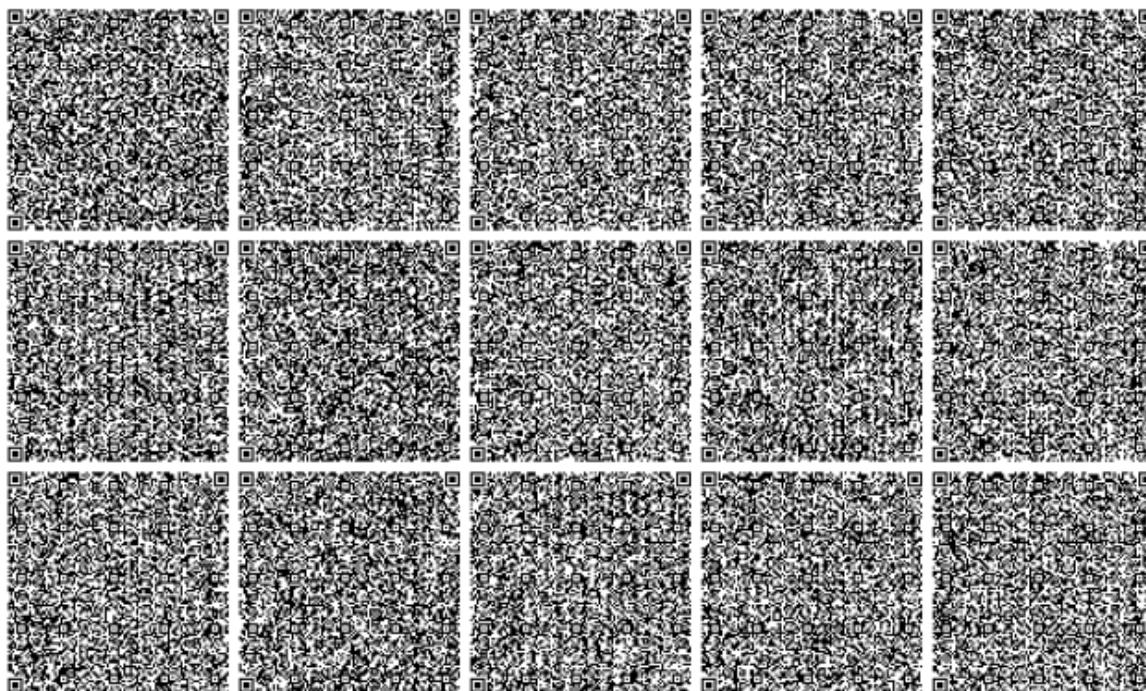
Заместитель руководителя

Серикбаев Нурхан



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалған бөлімдегі заңмен тең. Электрондық құжат

11



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалға бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат и

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Лицензия фирмы разработчика



ЛИЦЕНЗИЯ

01.02.2008 года

01197P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Ашық Аспан-Астана"

010000, Республика Казахстан, улица БЕЙБИТШИЛИК, дом № 34, -
БИН: 991140004518

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 01.02.2008

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Сұлтан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01197Р

Дата выдачи лицензии 01.02.2008 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Ашық Аспан-Астана"

010000, Республика Казахстан, улица БЕЙБИТШИЛИК, дом № 34, -, БИН: 991140004518

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Исходные данные от заказчика

УТВЕРЖДАЮ
ТОО «SADI-Групп»
 Амралин М.У.
 « » 2026 г.

Исходные материалы для разработки РООС
Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Заказчик
ТОО «SADI-Групп» Адрес: Республика Казахстан, г. Астана, р-н «Есиль», ул. АЙТЕКЕ БИ, д. 3, оф. 9 БИН 040440009728 ИИК KZ066017111000014233 в АОФ АО «Народный Банк Казахстана», БИК HSBKZKZKX Тел: +7 (7172) 46-49-21, 46-48-48 e-mail: sadi_com.70@mail.ru Директор Амралин М.У.

Начало строительства – апрель 2026 год
 Окончание строительства – июль 2026 год
 Продолжительность строительства – 4 месяцев (88 дней)
 Количество рабочих на момент строительных работ – 292 человек

Ресурсные материалы

Объем дизельного топлива – 8,84 кг.
 Для земляных (выемка и насыпь) работ используется:
 Выемка грунта – 17864 м³.

Для пересыпки и разгрузки инертных материалов используются:

- Щебень фр. 5–10 мм – 36,754018 м.куб
- Щебень фр. 20–40 мм – 11,8928 м.куб
- Щебень фр. 40–80 (70) мм – 372,815478 м.куб
- Щебень фр. 10–20 мм – 362,149707 м.куб
- Щебень фр. 15–20 мм – 4,692 м.куб
- Песок – 1042,27414 м.куб
- Известь – 0,0444402 т.
- Гравий фр. 10–20 мм – 2,5338 м.куб
- Цемент – 470,456944 т.
- Гипс – 0,1319144 т.

Газосварочные работы:

- Пропан-бутановая смесь – 113,469027 кг.
- Ацетилен технический – 4,44286 м.куб.
- Кислород технический – 110,965941 м.куб

Асфальтобетонные работы:

- Асфальтобетонная смесь – 510,160715 т.

Для сварочных работ используются штучные электроды:

- Э-50А – 0,0215 т.

- Э-42 – 0,0675479 т.
- Э-46 – 0,000139 т.
- АНО-4 – 217,615404 кг.
- УОНИ 13/45 – 49,46 кг.
- УОНИ 13/55 – 0,6 кг.

Для покрасочных работ используются:

- Краска БТ-177 – 10,1664 кг.
- Лак БТ-123 – 18,435 кг.
- Лак БТ-577 – 53,6512 кг.
- Лак ПФ-170, ПФ-171 – 0,1118 кг.
- Лак КФ-965 – 0,00016 т.
- Растворитель Р-4 – 0,3256976 т.
- Ацетон – 0,00476 т.
- Эмаль ХВ-124 – 0,0006062 т.
- Эмаль ХС-720 – 0,00045 т.
- Эмаль ПФ-115 – 0,1246842 т.
- Эмаль ЭП-140 – 0,00024 т.

Для гидроизоляционных работ используется:

- Мастика – 5886,62775 кг.
- Битум – 13,1234677 т.

Для медницких работ (пайка припоями):

- Припой ПОС-30 – 0,00099 т.
- Припой ПОС-40 – 0,0018951 т.
- Припой ПОС-61 – 0,0815 кг.

Иное:

- Ветошь – 156,0659 кг.
- Вода техническая – 538,296596 м.куб.

Для работы автотранспорта и спецтехники используются:

№	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Кол-во (шт.)
1	Башенный кран	Liebherr 245EC-H12	1
2	Экскаватор «обратная лопата»	Э-652А	1
3	Автомобильный кран	QY25	2
4	Бульдозер (трактор ДТ-75)	Д-606	1
5	Стационарный бетононасос	СБ-207	2
5,1	Кран-бадья	«туфелька»	1
6	Каток самоходный гладкий	ДУ-29	1
7	Автосамосвалы	КАМАЗ-5511	2
8	Компрессор	ЗИФ-55	1

№	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Кол-во (шт.)
1	Башенный кран	Liebherr 245EC-H12	1
9	Сварочный трансформатор	ТДМ-500	4
10	Вибратор поверхностный	ИБ-98А	2
11	Трамбовки пневматические	ТР-1	6
12	Трубоукладчик (грузоподъемностью Q=12,5т)	ТГ-124	1
13	Погрузчик	МКСМ-800	2
14	Трубовоз (грузоподъемностью Q=9,0т)	ПВ-91	2
15	Передвижная электростанция	ДЭС-100	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справка о фоновых концентрациях с РГП на ПХВ
«Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

16.01.2026

1. Город - Астана
2. Адрес - Астана, микрорайон Юго-Восток (правая сторона)
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО «Ашық Аспан-Астана»
Объект, для которого устанавливается фон - **Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район Алматы, ул. Қ. Сәтбаев и угол ул. Қарқабат.»**
5. **очереди строительства по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район Алматы, ул. Қ. Сәтбаев и угол ул. Қарқабат.»**
6. Разрабатываемый проект - Раздел «Охрана окружающей среды»
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№10,9,7,6	Азота диоксид	0.1611	0.1917	0.2119	0.187	0.1799
	Диоксид серы	0.2284	0.1798	0.2369	0.3454	0.239
	Углерода оксид	2.2168	0.9803	1.5773	1.3081	1.1335
	Азота оксид	0.1203	0.0887	0.1176	0.0746	0.0747

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

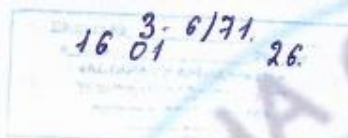
ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Технические условия

010008, Астана, Абай даңғылы,
103 үй,
тел.: 76-76-00
call-center: 1302,
e-mail: info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz



010008, город Астана, проспект Абая, д.103,
тел.: 76-76-00
call-center: 1302,
e-mail: info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

Взамен ТУ №3-6/3428 от 28.11.2022г.



ТОО «Sadi-групп»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого):
«Жилой комплекс с паркингом, расположенный район пересечения улиц К. Сатбаева и Каркабат, расположенного в районе «Алматы».

Назначение объекта

Высота, этажность здания, количество квартир: _____

1. Водоснабжение

1.1. Потребность в воде:

питьевого качества 95 м³/сутки

в том числе:

1) на хозяйственно-питьевые нужды _____ м³/сутки

2) на производственные нужды _____ м³/сутки технической м³/сутки

в том числе:

3) на производственные нужды _____ м³/сутки

1.2. Потребный расход на пожаротушение 10 литр /секунд.

1.3. Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0.1 МПа.

1.4. Организация по водоснабжению и водоотведению разрешает произвести забор воды из городского водопровода в количестве 95 м³/сутки при условии выполнения потребителем следующих технических условий:

1.5. Воду питьевого качества разрешается расходовать только на хоз-бытовые нужды и на производственные нужды там, где по технологическому процессу требуется вода питьевого качества. Не разрешается расходовать воду питьевого качества сверхустановленного лимита. Использование воды питьевого качества на полив зеленых насаждений категорически запрещено.

1.6. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж водопровода из-под пятна застройки на расстояние не менее 5 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей от вновь построенных сетей.

1.7. Обеспечить охранную зону водопроводных сетей, которая при подземной прокладке водопроводной трассы составляет 5 м, а магистральных водоводов Д=500 мм и выше - 10 м в обе стороны от стенок трубопровода водопроводных сетей.

1.8. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы, а также нельзя устанавливать стационарные

0016707

сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.9. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации, ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производится в полном объеме за их счет.

1.10. Подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести вокруг отведенного участка от сетей водопровода $D=300$ мм по ул. К. Сатпаева до водопровода $D=200$ мм по ул. Каркабат. Диаметр уличного трубопровода принять согласно ПДП данного района. Для надежного и бесперебойного водоснабжения подключение хоз-питьевого водопровода произвести двумя вводами с установкой между ними раздельной задвижки от построенных сетей водопровода.

1.11. Для проектируемых холодильных установок, моек, фонтанов и бассейна предусмотреть обратное водоснабжение.

1.12. Разработать проект с применением новых технологий строительства и новых материалов труб.

1.13. Применить запорную арматуру (задвижки): упруго-запирающуюся клиновая задвижка с корпусом из чугуна шарографидного с гладким проходным каналом с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое, клин обрезиненный для питьевой воды, шпиндель из нержавеющей стали с накатанной резьбой, болты крышки с полной защитой от коррозии с гарантированным сроком эксплуатации не менее 10 лет от завода изготовителя.

1.14. Применить пожарные гидранты: из высокопрочного чугуна шарографидного с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое.

1.15. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, промывку, хлорирование трубопровода в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению. Получить результаты лабораторных исследований воды, отобранной из промываемого трубопровода на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения в аккредитованной лаборатории.

1.16. Перед гидравлическим испытанием водопровода произвести телеинспекцию построенных сетей водопровода ($D=200$ мм и выше) лабораторией телеинспекции организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.17. Подключение к уличным сетям водопровода (врезка) произвести в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению.

1.18. В период строительства обеспечить бесперебойным водоснабжением и водоотведением существующих потребителей.

1.19. Установить водомерный узел. Согласно п. 5.12 СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» установить счетчики воды с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода холодного и горячего водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другим помещениям, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны быть оснащены средствами дистанционной передачи данных совместимые с информационно-измерительной системой ГКП «Астана су арнасы». Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

При дистанционном радиосъеме показаний с приборов учета воды передача данных должна осуществляться напрямую на переносной радиотерминал (с улицы, не заходя в здание). Допускается установка ретранслирующих устройств в местах общего пользования (подъезды, подвалы и т.д.), как резервный вариант к снятию показаний через радиотерминал. При этом ретранслирующие устройства, устанавливаемые в подъездах на каждом этаже, должны быть

независимыми от постоянного источника электропитания, за исключением случаев, когда в качестве ретранслирующего устройства используется квартирные электросчетчики с последующей передачей данных по PLC-технологии.

Согласно пункту 4.8. ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) водосчетчики должны регистрировать случайный обратный поток воды (отдельно выводить информацию о таком объеме) и оставаться исправным после его прекращения. Метрологические требования к счетчику при регистрации обратного потока не предъявляются. При этом установка обратного клапана в узле учета воды не требуется.

Во всех остальных случаях, не оговоренных в настоящих технических условиях, счетчики воды и информационно-измерительные системы должны соответствовать требованиям «Правил выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.08.2015г. №621.

1.20.Заклучить договор на водопользование, произвести оплату за использованный объем воды на промывку.

2. Водоотведение

2.1. Общее количество сточных вод 95 м³/сутки, в том числе:

1) фекальных м³/сутки

2) производственно-загрязненных м³/сутки

3) условно-чистых м³/сутки, сбрасываемых в систему водоотведения населенного пункта.

2.2. Качественный состав и характеристика производственных сточных вод (концентрации загрязняющих веществ, pH, концентрация кислот, щелочей, взрывчатых, воспламеняющихся радиоактивных веществ и других в соответствии с перечнем утвержденного предельно-допустимого сброса очищенных сточных вод в водный объект).

2.3. При необходимости перед началом строительства произвести вынос существующих сетей канализации из-под пятна застройки на расстояние не менее 3 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей к вновь построенным сетям канализации.

2.4. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации - 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации.

2.5. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы.

2.6. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производится в полном объеме за их счет. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.7. Сброс стоков произвести в сети канализации D=500мм по ул. К. Сатпаева. Диаметр уличного трубопровода принять согласно ПДП данного района.

Подключение возможно только после реализации проекта «Строительство КОС-2 с коллектором» и ввода в эксплуатацию по согласованию с заказчиком строительства сетей.

2.8. Проектирование и строительство самотечной канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается.

2.9. Для станций технического обслуживания, автомойки установить локальную очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов промышленного изготовления. Установить контрольный колодец для отбора проб.

2.10. Для кафе, ресторанов и объектов общественного питания установить жиросудитель промышленного изготовления, контрольный колодец для отбора проб.

2.11. При устройстве санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, сброс стоков произвести отдельным выпуском с устройством задвижки с электроприводом.

0016708

2.12. Применить ножевые (шиберные) задвижки: корпус из чугуна шарографидного с нанесением полимерного эпоксидного покрытия толщиной 250 мкм с уплотнением из вулканизированного эластомера NBR со стальным сердечником; ходовая гайка из латуни; шпиндель, и соединительные элементы, диск задвижки из нержавеющей стали; профиль поперечного уплотнения из эластомера с вложенными направляющими из полимертетрафторэтилена и порошковой бронзы для очистки диска задвижки; двухсторонняя герметичность, с гарантированным сроком эксплуатации не менее года от завода изготовителя.

2.13. При необходимости строительства канализационной насосной станции (далее - КНС) технические условия запросить дополнительно. Проект КНС согласовать с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.14. По завершению строительства до врезки в городскую сеть канализации произвести гидравлическое испытание и промывку, пролив трубопровода с последующей телеинспекцией проводимой лабораторией организации по водоснабжению и водоотведению.

2.15. Подключение к коллекторам и уличным сетям произвести по шельгам труб в присутствии представителя организации по водоснабжению и водоотведению.

2.16. Устройство перепадных колодцев предусмотреть до врезки в магистральные сети.

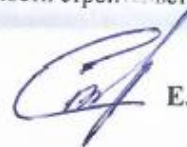
2.17. Качество сбрасываемых сточных вод по химическому и органическому составу должно соответствовать требованиям Правил приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 11932).

2.18. В случае несоответствия концентрации стоков нормам допустимой концентрации вредных веществ предусмотреть локальную очистку стоков. Состав очистных сооружений согласовать дополнительно.

2.19. Заключить договор на водоотведение.

Технические условия на подключение к городским сетям водопровода и канализации действуют в течении всего срока нормативной продолжительности строительства.

Первый заместитель генерального директора



Е. Шарипов

Исп. ПТО
Мукажанова И.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**Выписка из постановления о предоставлении права
временного возмездного землепользования на земельный
участок**

Договор аренды на земельный участок

Выписка из постановления акимата
города Нур-Султан

№ 510-2238

от 10 августа 2022 года

**О предоставлении права временного
возмездного землепользования на
земельный участок**

В соответствии со статьей 43 и подпунктом 5-1) пункта 1 статьи 48 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, статьей 37 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», на основании заключения Земельной комиссии акимата города Нур-Султан от 16 февраля 2022 года № 6, землеустроительного проекта утвержденного приказом от 5 августа 2022 года № KZ46VBG01088133, акимат города Нур-Султан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить товариществу с ограниченной ответственностью «SADI-групп» (далее – землепользователь) право временного возмездного землепользования на земельный участок площадью 0,8559 га (неделимый), из категории земель населенных пунктов, сроком на 5 (пять) лет, для строительства жилого комплекса с паркингом, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Алматы», район пересечения улиц Қ. Сәтбаева и Қарқабат.

2. Землепользователю в течение 10-ти рабочих дней заключить договор о временном возмездном землепользовании земельного участка и об условиях освоения земельного участка с Государственным учреждением «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» и получить идентификационный документ.

3. В случае незаключения договора в указанный срок настоящее постановление считать утратившим силу.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Нур-Султан Солтамбекова Н.К.

«Выписка верна»
Исполняющий обязанности
руководителя Государственного
учреждения «Управление архитектуры,
градостроительства и земельных
отношений города Нур-Султан»

Исп.: Д. Наппева

Г. Бергалиев

ҚОҒАМ: «Т. ИР-СТАН КАЛАСЫ БОЙЫНДА»	
002230456277	БОНУС
1131810491864	
Жылжымауымен Т.И. ИР-СТАН КАЛАСЫ БОЙЫНДА	
ул. Б. Сәтбаев	
Тіркеудің (мемлекеттік)	Б. Сәтбаев
Басқарма басшысы Ахметжанов Д.	



**Жер учаскесін жалға беру
ШАРТЫ**

Астана қ.

№ 59608/3 07 2023 жыл

Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы атынан, Ереженің негізінде әрекет ететін басшысы Жанбыршы Алмас Мәлікұлы, одан әрі «Жалға беруші» деп аталатын, бір жағынан, және «SADI-групп» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі атынан

Алиев М.В. одан әрі «Жалға алушы» деп аталатын, екінші жағынан төмендегілер туралы осы шартты жасасты:

1. Шарттың мәні

1.1. Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің 10.08.2022 жылғы № 510-2238 қаулысы, 27.06.2023ж. № KZ46VBG01258077 бұйрығы негізінде «Жалға беруші» «Жалға алушыға» өзіне мемлекеттік меншік құқығына тиесілі жер учаскесін уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалануға (жалға) 10.08.2027ж. дейін мерзімге табыстайды.

1.2. Жер учаскесінің орналасқан орны және оның деректері:

Астана қаласы, «Алматы» ауданы, Сәтбаев көшесі, № 33 учаске

Кадастрлық нөмірі: 21-318-049-877

Ауданы: 0,4959 га (1-полигон)

Нысаналы мақсаты: паркінгі бар тұрғын үй кешенін салу үшін

Пайдаланудағы шектеулер және ауыртпалықтар: Қазақстан Республикасы заңнамасымен белгіленген тәртіпте жер үсті және жер асты коммуникацияларды салу мен пайдалану үшін уәкілетті органдарға, шектес жатқан жер пайдаланушыларға (меншік иелеріне) кедергісіз өтуді және кіруді қамтамасыз ету

Бөлінуі немесе бөлінбеуі: бөлінбейді

2. Жер учаскесінің құны

2.1. Жер учаскесінің жалдау төлемінің құнын төлеу нысаны: Жер учаскелерін пайдалану үшін төлемі «Жалға алушының» ҚР Қаржы министрлігінің мемлекеттік кірістер комитеті, Астана қаласы бойынша мемлекеттік кірістер департаментінің Алматы ауданы бойынша мемлекеттік кірістер басқармасы, БСК ККМФКЗ2А, код 105315, БСН 981140001105, ЖСК KZ24070105KSN00000000 төлемдерді аудару жолымен, Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мерзімдерде төлеуге жатады.

2.2. Жер учаскесінің жалдау төлемінің құны көсімді баға емес және жерге салықтық және өзге де төлемдерді есептеу тәртібін реттейтін заңнамалық актілерге енгізілген өзгерістерге сәйкес өзгеруі мүмкін.

3. Тараптардың құқықтары мен міндеттері**3.1. «Жалға алушы» құқылы:**

- 1) жерге өз бетімен иелік ету, жер учаскесін нысаналы мақсатында пайдалану;
- 2) оған тиесілі уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығын жал құқығының әрекет ету мерзіміне кепілге салуға құқылы.

3.2. «Жалға алушы» міндетті:

- 1) «Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы» Қазақстан Республикасы Кодексіне (Салық кодексі) сәйкес, осы Шарттың 2-бөлімі 2.1-тармағында көрсетілген деректемелерге сай, жер учаскесін жалдау сомасы төлемін уақытылы жүргізу;
- 2) жыл сайын «Жалға берушіден» жалдау төлемінің мөлшерін анықтауға;
- 3) жерді оның нысаналы мақсатына сәйкес және Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық актілермен көзделген тәртіпте пайдалануға;
- 4) оған бөкітілген және шектес жатқан аумақты тиісті санитарлық жағдайда ұстау бойынша шараларды жүзеге асыруға;
- 5) жер пайдалану құқығын иеліктен шығару және жер учаскесін (немесе оның бір бөлігін) кейінгі жер пайдалануға (қосалқы жалдау) беру кезінде Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 33-бабына сәйкес, уақытша өтеулі жер пайдалану құқығын сатып алуға;

6) жалға беру шартының мерзімін ұзарту кезінде, осы шарттың мерзімінің аяқталуына 3 ай қалғанда тиісті өтінішпен Астана қаласы әкімдігіне жүгінуге міндетті.

3.3. «Жалға беруші» құқылы:

- 1) осы шарттың шарттарын орындауға бақылау жасауға;
- 2) белгіленген тәртіпте шарттың шарттарына тиісті өзгерістерді енгізуге;
- 3) жер учаскесін тиісті санитариялық жағдайда ұстау, сондай-ақ оның нысаналы мақсатына сәйкес пайдалану бөлігінде және Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген өзге де жағдайларда осы Шарттың орындалмаған жағдайларда күнтізбелік 30 күннен кешіктірілмейтін мерзімде жалға алушыны жазбаша хабардар ету арқылы шартты біржақты және мерзімінен бұрын орындаудан бас тартуға құқылы;

3.4. «Жалға беруші» міндетті:

- 1) «Жалға алушыға» уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығын осы шартта көрсетілген шарттарда беруге міндетті.

4. Тараптардың жауапкершіліктері

4.1. «Жалға алушының» жалдау төлемін төлемеген жағдайда Қазақстан Республикасының салық заңнамасына сәйкес өсімпұл есептелінеді.

4.2. Осы шарттың шарттарын сақтамаған жағдайда, тараптар шарттың шарттарына және Қазақстан Республикасы заңнамасымен көзделген өзге де нормаларына сәйкес жауапкершілікке тартылады.

5. Дауларды қарастыру тәртібі

5.1. Осы шарттан туындайтын, келіссөз жолымен шешіле алмайтын бүкіл келіспеушіліктер сот тәртібімен қарастырылады.

6. Қорытынды ережелер

6.1. Шарт 27.06.2023ж. бастап 10.08.2027ж. дейін әрекет етеді.

6.2. Шарт Астана қаласының тіркеу органдарында тіркелуге жатады.

6.3. Шарт екі данада жасалынған, олардың біреуі «Жалға алушыға», екіншісі «Жалға берушіге» беріледі.

Тараптардың заңды мекенжайлары және реквизиттері:

«Жалға беруші»

«Жалға алушы»

Астана қаласы Сәулет, қала
құрылысы және жер қатынастары
басқармасының басшысы

А. Жанбыршы

М.О.

«__» _____ 2023 жыл

«SADl-групп» ЖШС



«__» _____ 2023 жыл

ДОГОВОР
аренды земельного участка

г. Астана

№ 51608 « 13 » 07 2023г.

Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны, в лице руководителя Жанбыршы Алмас Мәлікулы, действующего на основании Положения, именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и товарищество с ограниченной ответственностью «SADI-групп» в лице _____

_____, именуемый в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. На основании постановления акимата города Нур-Султан от 10.08.2022г. № 510-2238, приказа от 27.06.2023г. № KZ46VBG01258077 «Арендодатель» передает «Арендатору» принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок во временное возмездное долгосрочное землепользование (аренда) сроком до 10.08.2027г.

1.2. Месторасположение земельного участка и его данные:

город Астана, район «Алматы», улица Сәтбаева, участок № 33

Кадастровый номер: 21-318-049-877

Площадь: 0,4959 га (полигон-1)

Целевое назначение: для строительства жилого комплекса с паркингом

Ограничения в использовании и обременения: беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и надземных коммуникаций, в порядке установленном законодательством Республики Казахстан

Делимость или неделимость: неделимый

2. Плата за земельный участок

2.1. Форма оплаты стоимости арендной платы земельного участка: Плата за пользование земельным участком подлежит уплате «Арендатором» путем перечисления платежей на ИИК KZ24070105KSN00000000 Управления государственных доходов по Алматинскому району, Департамента государственных доходов по городу Астана, Комитета государственных доходов Министерства Финансов РК, МФО KKMFKZ2A, код 105315, БИН 981140001105. В порядке и сроках установленных налоговым законодательством Республики Казахстан.

2.2. Сумма арендной платы земельного участка не является фиксированной и может изменяться в соответствии с внесенными изменениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

3. Права и обязанности сторон

3.1. «Арендатор» имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, использовать ее в целях, вытекающих из назначения земельного участка;

2) сдавать в залог принадлежащее ему право временного возмездного долгосрочного землепользования на срок действия договора аренды;

3.2. «Арендатор» обязан:

1) своевременно производить оплату суммы аренды земельного участка, в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) согласно реквизитам указанным п.2.1. раздела 2 настоящего договора;

2) ежегодно уточнять размер арендной платы у «Арендодателя»;

3) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренными нормативно-правовыми актами Республики Казахстан;

4) осуществлять мероприятия по содержанию закрепленной и прилегающей территории в надлежащем санитарном состоянии;

5) при отчуждении права землепользования и сдачи земельного участка (или его части) во вторичное землепользование (субаренда) выкупить право временного возмездного землепользования в соответствии со ст. 33 Земельного кодекса Республики Казахстан;

6) при продлении срока договора аренды, обратиться в акимат города Астаны соответствующим заявлением за 3 месяца до истечения срока настоящего договора.

3.3. «Арендодатель» имеет право:

- 1) осуществлять контроль над исполнением условий настоящего договора;
- 2) в установленном порядке вносить соответствующие изменения в условия договора;
- 3) отказаться от исполнения договора в одностороннем и досрочном порядке, в случаях не исполнения условий настоящего договора в части содержания земельного участка в надлежащем санитарном состоянии, а также использования в несоответствии с его целевым назначением и иных случаях предусмотренных законодательством Республики Казахстан путем письменного уведомления Арендатора в срок не позднее 30 календарных дней;

3.4. «Арендодатель» обязан:

- 1) предоставить «Арендатору» право временного возмездного долгосрочного землепользования, на условиях указанных в настоящем договоре.

4. Ответственность сторон

4.1. В случае неуплаты арендной платы «Арендатором» начисляется пеня в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан.

4.2. В случае не соблюдения условий настоящего договора, стороны несут ответственность в соответствии с условиями договора и иными нормами предусмотренными законодательством Республики Казахстан.

5. Порядок рассмотрения споров

5.1. Все разногласия, вытекающие из настоящего договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

6. Заключительные положения

6.1. Договор действует с 27.06.2023г. до 10.08.2027г.

6.2. Договор подлежит регистрации в регистрирующем органе города Астана.

6.3. Договор составлен в двух экземплярах, один из которых передается «Арендатору», второй - «Арендодателю».

Юридические адреса и реквизиты сторон:

«Арендодатель»

Руководитель Управления
архитектуры, градостроительства и
земельных отношений
города Астаны

А. Жанбыршы

М.П.

2023 год

«Арендатор»

ТОО «SADI-групп»



2023 год

2023 жылғы «__» _____
№ _____ жер учаскесін жалға беру
шартына қосымша

**Жер учаскесін жалға беру құнының
ЕСЕБІ**
Расчет стоимости арендной платы

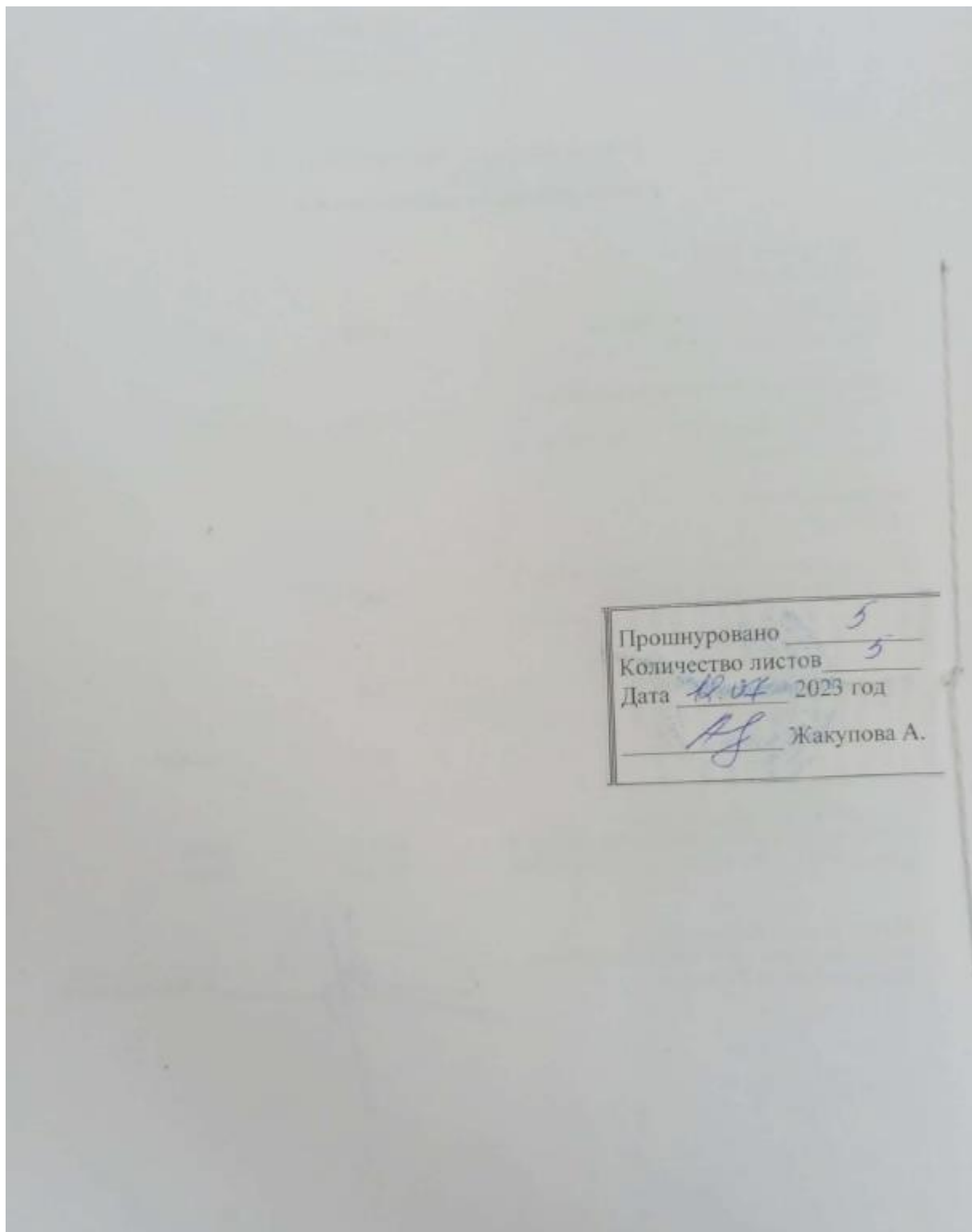
1. «SADI-групп» ЖШС
ТОО «SADI-групп»

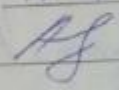
2. Жер учаскесінің жалпы көлемі Общая площадь земельного участка	4 959	м²
3. Бір шаршы метр алаңының базалық ставкасы Базовая ставка одного квадратного метра площади	19,30	теңге
4. Салық аймағы Налоговая зона	II	
5. Жер салығы базалық ставкасының арттыру (+), кеміту (-) пайызы Проценты повышения (+), понижения (-) базовой ставки земельного налога	+40	%
6. Жалгерлік коэффициенті Коэффициент аренды	1,2	
7. Алаң бірлігінің ставкасы Ставка единицы площади	32,42	теңге/м²
8. Жалға берудің бағалық құны: 2023ж. 27.06. – 2023ж. 31.12. (188 күн үшін) 2024ж. 01.01. – 2024ж. 31.12. (366 күн үшін)	82 818 161 231	теңге теңге

Астана қаласы Сәулет,
қала құрылысы және жер қатынастары
басқармасының басшысы



А. Жанбыршы



Прошнуровано	5
Количество листов	5
Дата	12.04.2023 год
 Жакупова А.	

13.07.2023ж. № 51608 жер учаскесінің жалға беру шартына
№ 51608/1 қосымша келісім

Астана қ.

«24» 12 2024 жыл

2023 жылғы 13 шілдедегі № 51608 жер учаскесінің жалға беру шарты бойынша «Жалға беруші» деп аталатын, «Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» ММ туралы ереженің негізінде әрекет ететін, Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және Жер қатынастары басқармасының басшысы Ахметов Алтынбек Жанатович, бір жағынан, және көрсетілген шарт бойынша «Жалға алушы» деп аталатын, «SADI-групп» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі атынан Ахметов А.А.

екінші жағынан төмендегілер туралы осы келісімді жасасты:

1. Астана қаласы әкімдігінің 02.12.2024ж. № KZ80VBH00244219 шешімі негізінде 13.07.2023ж. № 51608 жалға беру шартына төмендегі өзгертулер енгізілсін:
 - 1) шарттың 1.2.-тармақшасындағы «Жер учаскесінің нысаналы мақсаты» деген бағанадағы «Паркінгі бар тұрғын үй кешенін салу» деген сөздерді «Паркінгі бар тұрғын үй кешенін пайдалану» деген сөздермен аустырылсын.
2. Осы келісімде сөз қылмаған 13.07.2023ж. № 51608 жалға беру шартының шарттары өзгертусіз қалдырылсын.
3. Осы қосымша келісім 13.07.2023ж. № 51608 жалға беру шартының ажыратылмас бөліп болып табылады және Астана қаласының тіркеу органдарында тіркелуге жатады.

«Жалға беруші»

«Жалға алушы»

Астана қаласы Сәулет, қала құрылысы
және жер қатынастары
басқармасының басшысы

«SADI-групп» ЖШС

А. Ахметов
М.О.
«___» _____ 2024 жыл

«SADI-групп» ЖШС
М.О.
«___» _____ 2024 жыл

**Дополнительное соглашение № 51608/1
к договору аренды земельного участка от 13.07.2023г. № 51608**

г. Астана

«12» 12 2024 г.

Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны, именуемое по договору аренды земельного участка от 13 июля 2023 года № 51608 «Арендодатель», в лице руководителя Ахметова Алтынбека Жанатовича, Управления архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны, действующего на основании положения с одной стороны, и товарищество с ограниченной ответственностью «SADI-групп» в лице Алираман М.У.

, именуемый по указанному договору «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящее соглашение о нижеследующем:

1. На основании решения акимата г. Астаны от 02.12.2024г. № KZ80VBH00244219 внести в договор аренды земельного участка от 13.07.2023г. № 51608 следующие изменения:
 - 1) в пункте 1.2. договора в графе «Целевое назначение земельного участка» слова «Строительство жилого комплекса с паркингом» заменить словами «Эксплуатация жилого комплекса с паркингом».
2. Условия договора аренды от 13.07.2023г. № 51608 не затронутые настоящим соглашением, оставить без изменения.
3. Настоящее дополнительное соглашение является неотъемлемой частью договора аренды земельного участка от 13.07.2023г. № 51608 и подлежит регистрации в регистрирующем органе города Астаны.

«Арендодатель»

«Арендатор»

**Руководитель Управления
архитектуры, градостроительства и
земельных отношений
города Астаны**

ТОО «SADI-групп»

А. Ахметов

Алираман М.У.

М.П. _____

М.П. _____

« ____ » _____ 2024 год

« ____ » _____ 2024 год

Протшнуровано 2
 Количество листов 2
 Дата 05.01.25 2024 год
 Жакупова А.

002266240714 05.01.25
 01.318.045.877
 у. Каныкей Сатбаев
 Димитриев
 Тасадиев

Приложение 9
Кадастровый паспорт земельного участка

«Азаматтарға арналған үкімет»
мемлекеттік корпорациясы»
коммерциялық емес акционерлік
қоғамының Астана қаласы бойынша
филиалы



Филиал некоммерческого акционерного
общества «Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по городу
Астана

**ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ КАДАСТРЛЫҚ
ПАСПОРТЫ
КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ|ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ**
Жер учаскесі / Земельный участок

1. Облысы Область	
2. Ауданы Район	
3. Қала (кенті, елді мекені) Город (поселок, населенный пункт)	Астана қ. г. Астана
4. Қаладағы аудан Район в городе	ауд. Алматы р-н Алматы
5. Мекен-жайы Адрес	Қаныш Сәтбаев көш., 33 ү. ул. Қаныш Сәтбаев, д. 33
6. Мекенжайдың тіркеу коды Регистрационный код адреса	0202400035206618
7. Кадастрлық нөмір Кадастровый номер	21:318:049:877
8. Кадастрлық іс нөмірі Номер кадастрового дела	2100/749595

Паспорт 2024 жылғы «27» желтоқсан жағдайы бойынша жасалған
Паспорт составлен по состоянию на «27» декабря 2024 года
Тапсырыс № / № заказа 101000093917196

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қалға жеткізілетін құжатпен бірдей.
Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дің алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

Стр. 1 из 5

**ЖЕР УЧАСКЕСІ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ**

Кадастрлық нөмір / Кадастровый номер	21:318:049:877
Меншік түрі / Форма собственности*	Мемлекеттік/Государственная
Жер учаскесіне құқық түрі / Вид права на земельный участок	уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану/временное возмездное долгосрочное землепользование
Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні / Срок и дата окончания аренды**	10.08.2027 дейін/до 10.08.2027
Жер учаскесінің алаңы, гектар/квадрат метр / Площадь земельного участка, гектар/квадратный метр***	0.4959 гектар.
Жердің санаты / Категория земель	Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері/Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
Жер учаскесінің нысаналы мақсаты / Целевое назначение земельного участка****	паркінгі бар тұрын үй кешенін пайдалану/эксплуатация жилого комплекса с паркингом
Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса) / Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	-
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар / Ограничения в использовании и обременения земельного участка	Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіпте уәкілетті органдарға, шектес жерді пайдаланушыларға (меншік иелеріне) жер үсті және жер асты коммуникацияларын салу және пайдалануға бөгетсіз өтуді қамтамасыз ету/ беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и надземных коммуникаций, в порядке установленном законодательством Республики Казахстан
Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) / Делимость (делимый, неделимый)	Бөлінбейтін/Неделимый

Ескертпе / Примечание:

* меншік нысаны: мемлекеттік меншік, жеке меншік, кондоминиум / форма собственности: государственная собственность, частная собственность, кондоминиум;

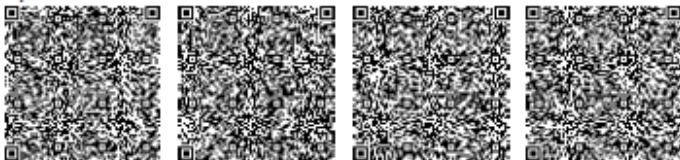
** аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі / срок и дата окончания указывается при временном землепользовании;

*** шаршы метр елді мекендердің жері санаты үшін. Жер учаскесі ауданының үлесі бар болса қосымша көрсетіледі / квадратный метр для категории земель населенных пунктов. Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии;

**** жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілген жағдайда жер учаскесі телімінің түрі көрсетіледі / в случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка;

***** жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ / функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

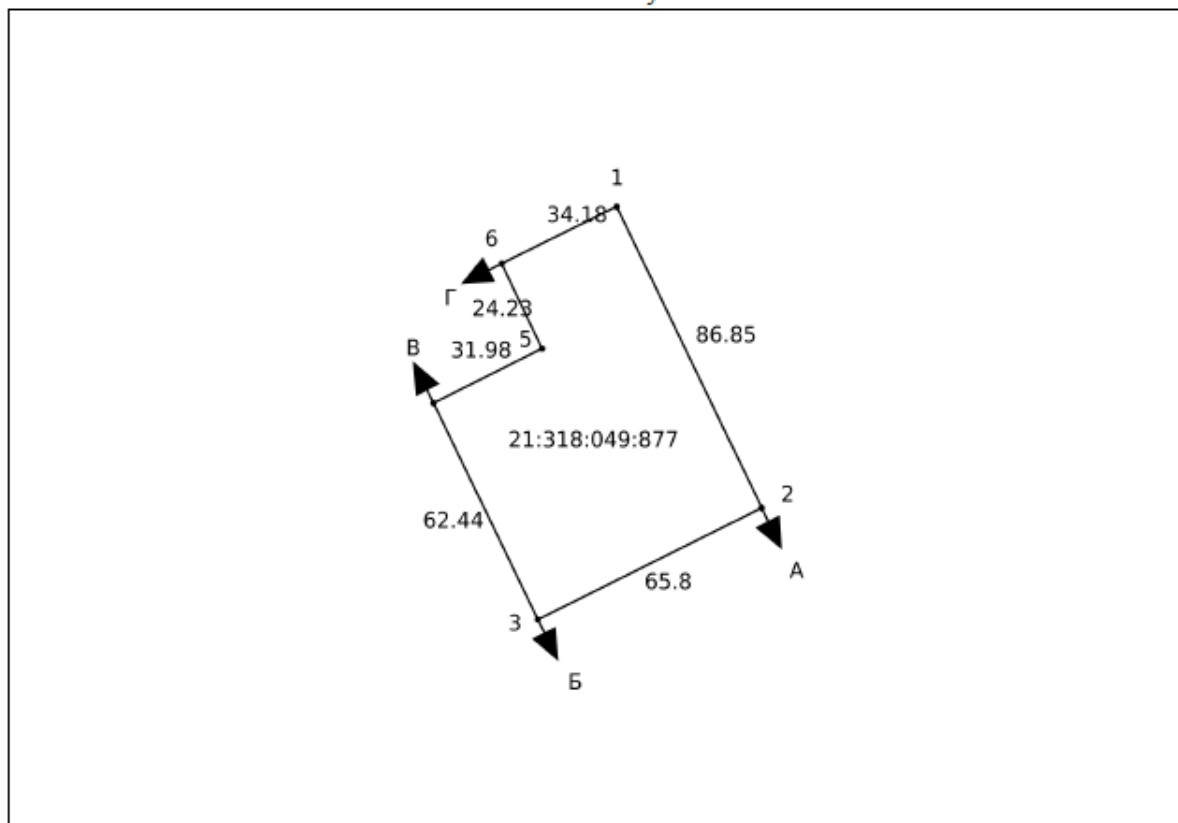
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазанның N 370-ІІ ҚРҰ 1 бабына сәйкес қолға жеткізілгені расталған бірдей. Дисклейм документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ҚРҰ от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» размещен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК А.Ж-дің алаңына және нығыз берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған директоры қолтабы: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес заңдыкерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Ескертпе / Примечание:

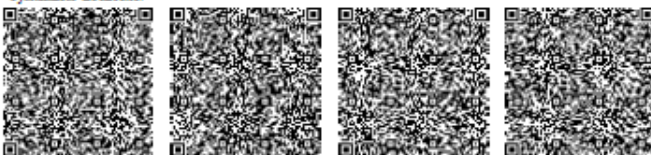
* Бірыңғай мемлекеттік жылжымайтын мүлік кадастрының ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / меру линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра

Масштабы / Масштаб 1:2000

Шартты белгілер / Условные обозначения:

-  тіркелген жер учаскесі / зарегистрированный земельный участок
-  жобаланатын жер учаскесі / проектируемый земельный участок
-  іргелес жер учаскесі / смежный земельный участок

Осы қаржат «Электрондық қаржат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қара жеткізгіштегі қаржатпен бірдей. Дәлелді документ сәйкесіне пункт 1-статья 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» размещенный документ на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК А.Ж-дан алынған және қызымет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес заңдыкерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

*штрих-код солдақтан даққан, алуаннанан из ИС ЕІКН и подписанное электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Президентство для граждан» по городу Астана

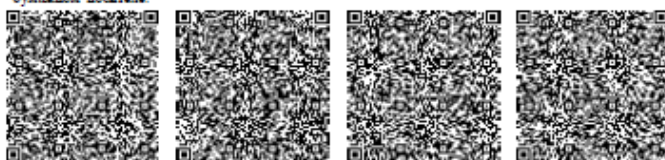
Стр. 3 из 5

Сызыктардың өлшемін шығару

Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі / Меры линий, метр
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарын өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1	86.85
2	65.80
3	62.44
4	31.98
5	24.23
6	34.18
1	
Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1	86.85
2	65.80
3	62.44
4	31.98
5	24.23
6	34.18
1	

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРҰ 1 бабына сәйкес қолға жеткізілетін құжатпен бірдей. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ҚРҰ от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*Интрик-код ЖМБМК А.Ж.-дан алынған және қолмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қосымшасының «Ақса» филиалының Астана қаласы бойынша филиалы.

*Интрик-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого партнерства «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

Стр. 4 из 5

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
А	Б	21:318:049:876 (0.2821 гектар.)
Б	В	---
В	Г	21:318:049:875 (0.0779 гектар.)
Г	А	---

**Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № / № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері / Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Ауданы / Площадь, гектар/кв. метр**

Ескертпе / Примечание:

* шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды / описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

** шаршы метр елді мекендердің жері санаты үшін / квадратный метр для категории земель населенных пунктов

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРҰ 1 бабына сәйкес қалға жеткізілетін құжатпен бірдей.
Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дің алаңына және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтабасымен қол қойылған деректері қамтылған: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қоспаарналық және ақпараттық қоғамдық Астана қаласы бойынша филиалы

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Приматство для граждан» по городу Астана

Стр. 5 из 5

Справка

<https://10.61.43.189/ar/information/i/0/3/grounds/2714116>

"Астана қаласының сәулет және қала құрылысы басқармасының" ММ
(Республика маңызы бар қаланың/облыс маңызы бар қаланың/ауданның сәулет және қала құрылысы басқармасы/бөлімі)

ГУ "Управления архитектуры и градостроительства города Астаны"
(Управление/отдел архитектуры и градостроительства города республиканского значения/города областного значения/района)

Жылжымайтын мүлік объектісінің мекенжайын нақтылау туралы анықтама
Справка об уточнении адреса объекта недвижимости

«Мекенжай тіркелімі» АЖ / ИС «Адресный регистр»

жер телімі / земельный участок
(жылжымайтын мүлік нысаны / объект недвижимости)

Тұрақты тіркеу адресі:	Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Республика Казахстан, город Астана,	
Постоянный адрес регистрации:	Алматы ауданы, Қаныш Сәтбаев көшесі	район Алматы, улица Қаныш Сәтбаев
Мекенжайдың тіркеу коды:	Жер телімі №33	Земельный участок №33
Регистрационный код адреса:	2201300271411691	
		
Объектінің сипаттамасы:	земельный участок	
Описание объекта:		
Объектінің санаты:	Жер телімі	Земельный участок
Категория объекта:		
Кадастрлық нөмірі:	21-318-049-877	
Кадастровый номер:		
Тіркеу күні:	18.06.2000	
Дата регистрации:		
Негіздеме құжат:	Хат № 510-02/10798 от 04.07.2023	Письмо № 510-02/10798 от 04.07.2023
Документ основание:		
Берілген күні:	04.07.2023	
Дата выдачи:		

ПРИЛОЖЕНИЕ 10
Задание на проектирование

Приложение 1
К договору №03/К-2025 на разработку
проектно-сметной документации
от «31» октября 2025г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «SADI-групп»
Амралин М.У.
«10» ноября 2025г.



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту :
Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу: « г. Астана,
район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

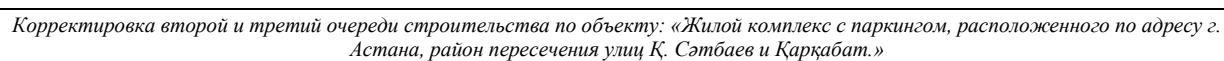
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание
1.		Общие данные
1.1	Основание для проектирования	Постановление Акимата N. 510-2284 от 29.06.2021 АПЗ №KZ25VUA00487830, дата выдачи: 09.07.2021года.
1.2	Вид строительства	Новое строительство
1.3	Заказчик строительства	ТОО «SADI-групп»
1.4	Проектная организация	ИП «Курганов К.А.»
1.5	Стадийность проектирования	Рабочее проектирование
1.6	Общая характеристика Проектируемого участка (месторасположение, границы и основные направления функционального использования)	Участок расположен по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат. Жилой комплекс с паркингом.
1.6.1	Особые условия строительства	нет
1.6.2	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов	2-я очередь строительства S= 9 681,7 м ² 3-я очередь строительства S= 2 500,67 м ²
1.7	Основные технико-экономические показатели	-площадь участка 1,00 га; -этажность объекта 5, 9; -количество квартир-216; -паркинг не менее 130 м/мест; Класс жилья — III класс. Количество квартир второй очереди - 120, в том числе: -1 -комн. — 40 шт.; -2 -комн. — 48 шт.; -3 -комн. — 32 шт.;
1.8	Основные требования к объемно-планировочному решению здания, условиям	Разработать перепланировку в соответствии с утвержденным эскизным проектом, согласно архитектурно-планировочному заданию (далее - АПЗ),

	блокировки	проект многоквартирного жилого комплекса, состоящего из 9 этажных 3 блоков и отдельно стоящего паркинга этажностью 5.
2	Вентиляция и кондиционирование	
2.1	Вентиляция и кондиционирование	Вентиляцию выполнить согласно действующей нормативной документации.
3	Водоснабжение	
3.1	Холодное водоснабжение	Холодное водоснабжение выполнить согласно действующей нормативной документации.
3.2	Горячее водоснабжение	Горячее водоснабжение выполнить согласно действующей нормативной документации.
4	Канализация	
4.1	Хозяйственно канализация бытовая	Хозяйственно канализация Бытовая- выполнить согласно действующей нормативной документации.
5	Электроснабжение	
5.1	Внутреннее электроснабжение и электроосвещение	Согласно технических условий ТУ. Согласно действующим нормам
6	Состав проекта	Пояснительная записка, ГП, АС, ОВ, ВК, ЭОМ, СС, ПС, ПОС, отчеты к расчетным частям. Проект выполнить в соответствии с нормативной документацией на момент передачи. Разработать ОВОС. Предоставить проектно-сметную документацию в: - бумажном варианте 1 экз. - электронный вариант в программе AutoCAD. - электронный вариант в программе PDF

РАЗРАБОТАНО:



ПРИЛОЖЕНИЕ 11
Схема вертикальной планировки



ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Договор по вывозу строительного мусора (контейнер)



Уважаемые партнеры

Пользуясь случаем, желаем Вам и Вашей компании процветания и финансового благополучия!

Настоящим уведомляем Вас о том, что с «22» мая 2024 года наименование нашей компании было изменено с Товарищества с дополнительной ответственностью «Qurmnet Pro» на Товарищество с дополнительной ответственностью «Green Country».

В связи с изменением наименования были изменены печать, штампы и фирменный бланк нашей компании. Остальные реквизиты компании, в том числе банковские реквизиты остались прежними без изменений.

Наша компания продолжает осуществлять свою деятельность и нести обязательства согласно заключенных договоров, принятые на себя до изменения наименования.

С Уважением:
Директор



Тумагали Д.А.



+7 777 533 39 00
+7 (771) 103 11 81

e-mail:
greencontry@mail.ru

пр. Кабанбай батыра 11/5
офис 1202





Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ оформлен порталом электронного правительства

Бірегей нөмір
Уникальный номер

101000131531887

"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бірыңғай байланыс орталығы)
аппараттық-ағымдағық қызметі"

1414

"Информационно-справочная служба
(Единый контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Алу күні мен уақыты
Дата получения

20.05.2025



**Управление регистрации юридических лиц филиала НАО
«Государственная корпорация «Правительство для граждан» по
городу Астана**

**Справка
о государственной перерегистрации юридического лица**

БИН 180840004363

бизнес-идентификационный номер

г. Астана

22 мая 2024 г.

(населенный пункт)

Наименование: Товарищество с дополнительной ответственностью
"Green Country"

Местонахождение: Казахстан, город Астана, район Есиль, улица Әлихан
Бөкейхан, дом 16/1, н.п. 25, почтовый индекс 010000

Руководитель: Руководитель, назначенный (избранный)
уполномоченным органом юридического лица
ТУМАҒАЛИ ӘДІЛХАН АМАНГЕЛДІҰЛЫ

**Учредители (участники,
граждане - инициаторы):** Частная компания Qurmet Waste Ltd.

**Дата первичной
государственной
регистрации** 3 августа 2018 г.

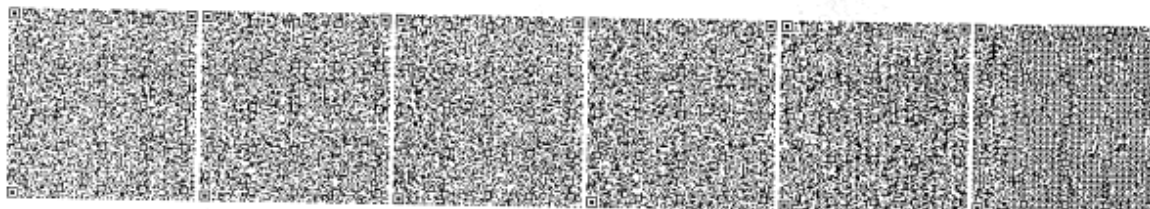
**Справка является документом, подтверждающим государственную перерегистрацию
юридического лица, в соответствии с законодательством Республики Казахстан**

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Стр. 1 из 2

ДОГОВОР ОКАЗАНИЯ УСЛУГ № 24/24ВСО

г. Астана

«03» апреля 2024 г.

ТОО «SADI-групп», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице директора Амралина Марата Уралұлы, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

ТДО «Qurmet Pro», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице директора Тумагали Әділхан Амангелдіұлы, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», а по отдельности «Сторона», заключили настоящий договор оказания услуг (далее по тексту – Договор) о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. По договору об оказании услуг Исполнитель обязуется по заявке Заказчика оказать ему услуги по вывозу строительных отходов, образующихся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных коммуникаций (далее – Услуги) согласно п.1.2. настоящего Договора в соответствии со Спецификацией на определенный вид Услуги, а Заказчик обязуется принять и своевременно оплатить выполненные Услуги в размере и на условиях, предусмотренных настоящим Договором.

1.2. Перечень (номенклатура) и стоимость оказания услуг согласовываются Сторонами путем подписания Спецификации (Приложение №1) к настоящему Договору, являющейся его неотъемлемой частью.

1.3. Услуги считаются оказанными после вывоза контейнерами строительных отходов с объекта Заказчика.

1.4. Заказчик обязуется подписать электронный или бумажный Реестр.

1.5. Стоимость услуг будет определяться согласно реестрам, а также подписанным актам выполненных работ.

1.6. Периодичность вызова по вывозу строительного мусора контейнером: по заявке, но не менее 1 раза в неделю (1 контейнер).

1.7. Первичное количество размещенных контейнеров (бункеров) на территории (объекта) Заказчика устанавливается по соглашению Сторон.

1.8. Общее количество контейнеров (бункеров) зависит от количества предполагаемых заявок (вывозов) за один месяц. И определяется из расчета: при 4-х (четырех) заявках в месяц. На объекте Заказчика устанавливается 1 (один) контейнер (бункер).

1.9. Максимальная грузоподъемность контейнера (бункера) составляет не более 4 (четыре) тонн.

1.10. При эксплуатации контейнера (бункера) Исполнителя, Заказчику запрещено перемещать бункер с места с помощью подъемных или иных механизмов во избежание деформации, разрыва деталей контейнера (бункера) и несчастных случаев на производстве.

1.11. При увеличении количества заявок на вывоз строительных отходов, указанных в п. 1.8., по соглашению Сторон количество контейнеров (бункеров) увеличивается до оптимального значения с учетом производственной необходимости.

2. Порядок оказания Услуги

2.1. Исполнитель самостоятельно определяет ответственное лицо для надлежащего исполнения оказываемых услуг по настоящему Договору.

2.2. Исполнитель ответственный по оказанию Услуги обязан сообщить об этом Заказчику путем направления ему соответствующего уведомления.

2.3. Услуги оказываются на основании устных заявок Заказчика посредством звонка на мобильный телефон и/или WhatsApp мессенджера. В заявке Заказчик обязуется сообщить о предполагаемом количестве рейсов и необходимом количестве транспортных средств.

2.4. После согласования сторонами заявки, Исполнитель приступает к исполнению обязательств по настоящему Договору.

2.5. После оказания Исполнителем Услуг согласно п.1.3. настоящего Договора, Заказчик подписывает Реестр услуг, при этом Реестр услуг свидетельствует о надлежащем оказании Услуг Исполнителем и будет являться бесспорным аргументом при наличии споров между сторонами.

2.6. Исполнитель 1 раз в 30 (тридцать) календарных дней предоставляет Заказчику на подписание акты выполненных работ и счета-фактуры на основании Реестров услуг с проставлением даты передачи вышеуказанных документов. При этом Заказчик обязан в течение 3 (трех) рабочих дней с даты передачи, подписать и вернуть второй экземпляр акта выполненных работ. В случае несвоевременного возврата акта выполненных работ или отсутствия письменного мотивированного отказа от его подписания, работы будут считаться принятыми Заказчиком и выполненными Исполнителем в полном объеме.

2.7. Исполнитель вправе сменить ответственное лицо по настоящему Договору, не чаще 1 (одного) раза в месяц без письменного согласия Заказчика.

3. Права и обязанности Сторон

3.1. Исполнитель обязан:

3.1.1. Оказать услуги с надлежащим качеством.

3.1.2. Оказать услуги, в соответствии с Приложением №1 к настоящему Договору.

3.1.3. В случае невозможности исполнить принятые на себя обязательства по настоящему Договору, сообщить об этом Заказчику не менее, чем за сутки до даты оказания Услуг.

3.2. Исполнитель вправе:

3.2.1. расторгнуть Договор в одностороннем порядке и потребовать у Заказчика немедленной оплаты, в случае нарушения Заказчиком условий Договора, более чем на 10 (десять) календарных дней, путем направления соответствующего уведомления, за 10 (десять) календарных дней, до даты планируемого расторжения.

3.2.2. Отказаться от вывоза строительных отходов в случае перегруза контейнера-накопителя сверхдопустимых значений, а также в случае непредвиденных погодных условий (дождь, снегопад), из-за которых отсутствует возможность проехать к месту установки контейнера-накопителя, вывоз контейнера-накопителя переносится до момента возможности проезда спецтехники.

3.3. Заказчик обязан:

3.3.1. Оплатить услуги в соответствии с объемом оказанных услуг (Реестр услуг) по цене, указанной в Приложении №1 к настоящему Договору.

3.3.2. Подписать Реестры и направить их Исполнителю. В случае возникновения вопросов и/или разногласий по количеству рейсов, просмотреть камеры наблюдения и запросить GPS – распечатку от Исполнителя.

3.3.3. Предоставить Исполнителю всю имеющуюся информацию, необходимую для оказания услуг по настоящему Договору.

3.3.4. Заказчик оформляет заявку на услуги за 48 (сорок восемь) часов до потребности оказания услуг, при этом Заявка принимается до 17:00 ч. для формирования маршрутного графика Исполнителем.

3.3.5. Предоставить площадку для установки бункера с твердым бетонным или асфальтным покрытием.

3.3.6. Не допускать замораживания и возгорания мусора в контейнерах накопителях.

3.3.7. Обеспечить свободный доступ и проезд специализированной техники к контейнеру-накопителю строительных отходов.

3.3.8. Заполнять контейнеры только строительными отходами согласно п.1.1. и не допускать смешивания строительных отходов с другими видами отходов согласно требованиям, ст. 321 п.2 и ст. 321 п. 5 Экологического Кодекса Республики Казахстан. Строительный бой (кирпич, блоки, грунт, глина и т.п.) должен составлять не более 50% от объема контейнера-накопителя.

3.3.9. Соблюдать и нести персональную ответственность за безопасность и охрану труда (БиОТ), при эксплуатации, наполнении, загрузке строительных отходов в специализированный бункер, принадлежащий Исполнителю.

3.3.10. Не перегружать бункер строительными отходами сверх допустимых значений, указанных в Пунктах 1.9. и 3.3.8. настоящего Договора.

3.3.11. Нести материальную ответственность за сохранность установленных на объекте контейнеров, переданных во временное пользование (аренду) контейнера, являющегося собственностью Исполнителя.

3.3.12. Возместить Исполнителю причиненный ущерб в полном объеме, нанесенный в процессе эксплуатации контейнера (бункера) Исполнителя.

3.3.13. Предоставить Исполнителю копию зарегистрированного в уполномоченном органе паспорта отходов на строительные отходы согласно требованию, ст. 343. п 7. Экологического Кодекса Республики Казахстан.

3.3.14. При досрочном расторжении Договора, по инициативе Исполнителя, произвести оплату за фактически оказанные на дату расторжения Договора услуги, в течение 5 (пяти) банковских дней, с момента расторжения Договора.

4. Цена договора и порядок оплаты

4.1. Стоимость за оказанные Услуги указывается в Спецификации на каждую отдельную Услугу (Приложении №1), являющейся неотъемлемой частью настоящего Договора.

4.2. Оплата каждой оказанной Услуги производится в течение 5 (пяти) банковских дней со дня передачи Исполнителем Заказчику счета на оплату.

5. Срок действия и порядок расторжения договора

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания и действует до полного исполнения обязательств Сторонами Договора.

5.2. В случае расторжения Договора Сторона, инициирующая его расторжение, направляет другой Стороне уведомление о расторжении Договора, за 10 (десять) календарных дней, до даты планируемого расторжения. При этом Договор считается расторгнутым по истечении 10 (десяти) календарных дней со дня получения Сторонами соответствующего уведомления.

5.3. Расторжение Договора не освобождает Стороны от финансовых обязательств по отношению к другой стороне.

6. Ответственность Сторон.

6.1. За несоблюдение сроков оплаты, установленных условиями Договора, Заказчик уплачивает Исполнителю пени в размере 0,5% (ноль целых пять десятых процента) от несвоевременно оплаченной суммы за каждый день просрочки, но не более 30% от суммы, неоплаченных Заявок Заказчиком.

6.2. При нарушении Заказчиком п.2.6. Договора, Исполнитель вправе выставить, а Заказчик обязуется оплатить штраф, в размере 50 000 (пятьдесят тысяч) тенге.

6.3. Уплата неустойки не освобождает Стороны от исполнения обязательств по Договору.

6.4. Ответственность по надлежащему оказанию Услуг несет Исполнитель, согласно направленному уведомлению.

6.5. Исполнитель не несет ответственности за нанесенные Заказчику убытки, в случаях, указанных в п.3.1.3. настоящего Договора.

6.6. В случае, если Заказчик нарушает условия п. 1.10 настоящего Договора, то Исполнитель освобождается от какой-либо ответственности перед Заказчиком и контролирующими органами, а также всех вытекающих обстоятельств данного нарушения.

6.7. В иных случаях, не предусмотренных Договором, Стороны несут ответственность за неисполнение и/или ненадлежащее исполнение принятых на себя обязательств по Договору, установленную законодательством Республики Казахстан.

6.8. Стороны договорились, что началом оказания услуг по настоящему Договору является дата заключения договора.

7. Обстоятельства непреодолимой силы (форс – мажор)

7.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по Договору, если оно явилось следствием действия обстоятельств непреодолимой силы, а именно пожара, наводнения, землетрясения, военных действий, блокады, запрещения экспорта или импорта, принятия актов государственных органов и т.д., если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение обязательств Сторон по Договору и при условии, что Стороны не могли препятствовать таким воздействиям и приняли все возможные меры и действия, применение которых можно было ожидать в сложившейся ситуации.

7.2. Стороны согласились, что в случае несоблюдения вышеуказанных условий оформления свидетельства о действии обстоятельств непреодолимой силы, сроков уведомления, предоставления свидетельства никакие обстоятельства не будут рассматриваться, как обстоятельства непреодолимой силы и обязательства Сторон по Договору не могут быть сняты или ограничены каким-либо образом.

7.3. Обстоятельства непреодолимой силы не распространяются на денежные обязательства.

8. Порядок разрешения споров

8.1. Все споры и разногласия, возникающие между Сторонами по Договору или в связи с ним, разрешаются путем переговоров между Сторонами.

8.2. Любые споры, вытекающие из настоящего договора (соглашения, контракта и т.д.) либо в связи с ним, в том числе касающиеся нарушения его условий, прекращения, расторжения или недействительности подлежат окончательному урегулированию в Специализированном межрайонном экономическом суде города Астана.

9. Заключительные положения

9.1. Любые изменения и дополнения к настоящему договору действительны лишь при условии, что они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на то представителями Сторон. Приложения к настоящему договору составляют его неотъемлемую часть.

9.2. Настоящий договор составлен в 2 (двух) экземплярах на русском языке. Все экземпляры идентичны и имеют одинаковую силу. У каждой из Сторон находится один экземпляр настоящего договора.

9.3. Договор вступает в силу со дня его подписания Сторонами и действует до полного и надлежащего исполнения Сторонами своих обязательств по Договору.

9.4. Внесение изменений и дополнений в Договор осуществляется в соответствии с нормами действующего законодательства Республики Казахстан.

9.5. Все изменения и дополнения, внесенные в Договор, должны быть совершены в письменной форме, подписаны уполномоченными представителями Сторон, на них должны быть проставлены оттиски печатей.

9.6. Изменения и дополнения, внесенные в Договор, совершенные в надлежащей форме, являются его неотъемлемой частью.

9.7. Исполнители вправе передавать друг другу обязательства по Договору без предварительного письменного согласия Заказчика.

10. Юридические адреса сторон и банковские реквизиты:

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «SADI-групп»

Казахстан, город Астана, район Нура, ул.

Әйтеке би, 3, Блок Б, н.п.9

БИН 040440009728

ИИК KZ066017111000014233

БИК HSBKKZKX

АО "Народный Банк Казахстана"

E-mail: sadibv4@gmail.com

тел.: +7 775 170 9636 Канат

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ТДО «Qurmet Pro»

город Астана, район Есиль, пр. Кабанай

Батыра, зд.11/5, каб.1202

БИН 180840004363

ИИК KZ6296503F0008109142

Филиал АО «Forte Bank»

БИК IRTYKZKA

e-mail: greencontry@mail.ru

Сайт: greencountry.kz

конт.директора: 8 747 670 88 66

call-centre +7 777 533 39 00

диспетчерская служба: +7 771 103 11 81

менеджер по продажам: + 7 708 050 77 66



Директор

М.П.

Амралин М.У.



Директор

М.П.

Тумагали Ә.А.

Приложение №1
к Договору оказания услуг № 24/24BCO
от «03» апреля 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Исполнитель оказывает услуги, а Заказчик принимает и производит расчет согласно условиям настоящего Договора, за нижеуказанную услугу в виде:

№	Наименование услуги	Единица измерения	Цена в тенге с учетом НДС
1	Вывоз строительного отхода (контейнер)	м³	5 500

Объект: Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район "Алматы", район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат

Заказчик	Исполнитель
ТОО «SADI-групп» Директор М.П. Амралин М.У.	ТДО «Qurmet Pro» Директор М.П. Тумағали Ә.А.

**Соглашение № 37
о предоставлении доступа
к платформе
«Smart Waste»**

г. Астана

05.02.2026 года

ТОО «Shalkar Innovations», именуемым в дальнейшем «Оператор», в лице генерального директора Курмановой Балжан Акан-кызы, действующей на основании Устава, с одной стороны, ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "SADI-ГРУПП", именуемым в дальнейшем «Пользователь», в лице АМРАЛИН МАРАТ, действующего на основании Устава, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», а по отдельности – «Сторона», заключили настоящее Соглашение (далее – Соглашение) о следующем:

1. Предмет соглашения

1.1. Оператор предоставляет Пользователю доступ к Платформе «Smart Waste» <https://sw.beeco.kz> (далее – «СПО») для работы в рамках процессов по управлению строительными отходами в полном объеме соответствующее требованиям Правил управления строительными отходами на территории города Астаны, утверждёнными Решением маслихата города Астаны от 13 мая 2025 года № 293/37-VIII.

1.2. Оператор предоставляет Пользователю доступ к СПО на безвозмездной основе исключительно в целях выполнения им своих функций в системе. Пользователь обязуется использовать СПО в соответствии с настоящим Соглашением.

1.3. Пользователь принимает на себя обязательства по работе в СПО в порядке, предусмотренном настоящим Соглашением

2. Эксклюзивность использования Платформы

2.1. Пользователь обязуется осуществлять все операции по вывозу строительных отходов на санкционированную площадку по приему и переработке строительных отходов исключительно через Платформу.

2.2. В период действия Соглашения и в течение 24 месяцев после его прекращения Пользователь обязуется:

2.2.1. не использовать программное обеспечение, платформы или сервисы конкурентов Оператора для управления вывозом строительных отходов;

2.2.2. не заключать договоры с альтернативными цифровыми платформами аналогичного назначения;

2.2.3. не участвовать в разработке, создании или внедрении конкурирующих систем.

3. Обязанности Пользователя в СПО

3.1. Пользователь обязуется:

3.1.1. Осуществлять регистрацию в СПО и создавать учетную запись своей организации.

3.1.2. Вносить в СПО сведения об объектах строительства, включая их наименование, координаты, сроки строительства, виды и объемы строительных отходов.

3.1.3. Определять объект приема строительных отходов для каждого объекта строительства.

3.1.4. Формировать и размещать в СПО документы, необходимые для выбора перевозчика (например, договоры на перевозку строительных отходов, описание лотов на перевозку).

3.1.5. Контролировать выполнение требований по подтверждению факта и качества вывоза отходов на объект приема, включая обязательную фиксацию данных в СПО.

3.1.6. Взаимодействовать с перевозчиком и объектом приема строительных отходов в рамках функционала СПО.

3.1.7. Вносить корректировки в документы и данные в случае изменений в процессе строительства.

4. Права и обязанности Оператора

4.1. Оператор обязуется:

4.1.1. Обеспечить Пользователю доступ к СПО после успешной регистрации.

4.1.2. Оказывать техническую поддержку в рамках стандартного обслуживания системы.

4.1.3. Гарантировать защиту данных, передаваемых Пользователем, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

4.2. Оператор вправе:

4.2.1. Ограничить или аннулировать доступ Пользователя в случае нарушения им условий Соглашения.

4.2.2. Вносить изменения в функционал СПО в одностороннем порядке.

5. Ответственность Сторон

5.1. Пользователь несет ответственность за достоверность данных, вносимых в СПО, и за своевременное выполнение своих обязанностей в рамках функционала системы.

5.2. В случае, если при осуществлении процессов по управлению строительными отходами Пользователь не использует Платформу в порядке и на условиях, предусмотренных Соглашением, Пользователь обязан уплатить Оператору штраф в размере 3 000 000 (три миллиона) тенге.

5.3. В случае нарушения условий настоящего Соглашения Оператор вправе приостановить или прекратить доступ Пользователя к СПО.

5.4. Оператор не несет ответственности за сбои в работе СПО, вызванные обстоятельствами непреодолимой силы, техническими проблемами у третьих лиц или некорректным использованием системы Пользователем.

6. Конфиденциальность

6.1. Стороны обязуются соблюдать конфиденциальность в отношении информации, полученной в процессе работы с СПО, включая, но не ограничиваясь:

6.1.1. Данные об объектах строительства, перевозчиках и объектах приема отходов;

6.1.2. Информацию о рейсах, маршрутах и логистических операциях;

6.1.3. Техническую информацию о функционале СПО и его алгоритмах.

6.2. Пользователь обязуется не передавать третьим лицам доступ к СПО без письменного согласия Оператора.

6.3. Обязательства по конфиденциальности сохраняют силу в течение **3 (трех) лет** после прекращения действия настоящего Соглашения.

6.4. В случае нарушения обязательств по конфиденциальности виновная Сторона обязана возместить другой Стороне все убытки, вызванные таким нарушением.

7. Срок действия и порядок расторжения

7.1. Настоящее Соглашение вступает в силу с момента подписания и действует до «31» декабря 2026 г.

7.2. Любая из Сторон вправе расторгнуть Соглашение, уведомив другую Сторону за 30 (тридцать) календарных дней.

7.3. Расторжение Договора возможно по соглашению Сторон.

По требованию одной из Сторон Соглашение может быть расторгнут только:

1) при существенном нарушении Соглашения другой стороной;

2) в иных случаях, прямо предусмотренных Соглашением.

Существенным признается нарушение Соглашения одной из сторон, которое влечет для другой стороны такой ущерб, что она в значительной степени лишается того, на что была вправе рассчитывать при заключении Соглашения.

7.4. В случае прекращения действия Соглашения Пользователь обязуется прекратить использование СПО и удалить все конфиденциальные данные, к которым имел доступ.

8. Заключительные положения

8.1. Настоящее Соглашение регулируется законодательством Республики Казахстан.

8.2. Все споры, возникающие в связи с настоящим Соглашением, разрешаются путем переговоров, а при недостижении соглашения – в судебном порядке.

9. Реквизиты и подписи Сторон

Оператор:
ТОО «Shalkar Innovations»

Пользователь:
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "SADI-ГРУПП"

Юридический адрес: г.Астана,
пр.Кабанбай батыра 6/1

Почтовый адрес: г.Астана,
пр.Кабанбай батыра 6/1

БИН: 240440027054

ИИК: KZ8596503F0013277179

Банк: АО " ForteBank"

БИК: IRTYKZKA

КБе: 17

е-mail:

shalkar.innovations@gmail.com

Телефон: +7 771 700 54 44

Юридический адрес: 010000,
г.Астана, район «Нұра», Ул. Әйтеке
би, 3 Блок Б, н.п.9

Почтовый адрес: 010000, г.Астана,
район «Нұра», Ул. Әйтеке би, 3 Блок
Б, н.п.9

БИН: 040440009728

ИИК: KZ066017111000014233

Банк: АО "Народный Банк
Казахстана"

БИК: HSBKKZKX

КБе: 17

е-mail: maratbesembekov@mail.ru

Телефон: +77783623158

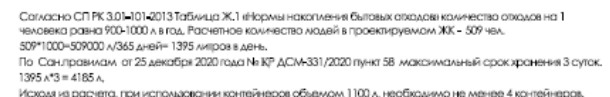
Подпись документа:

Пользователь:

Оператор:

СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ
Сертификат: 449573244663773483503543272260506094237241361033
Срок действия сертификата: с 2023-08-01 по 2026-08-01
Дата и время подписания: 2026-02-05 11:02:37
Подписант: АМПАЛИН МАРАТ (Товарищество с ограниченной
ответственностью ("SADI-grupp"))

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
План озеленения



					П - 08/21		
					Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Астана, район "Алматы", район пересечения улиц К. Сатбаева и Коржабаева		
Изм.	Кол.	Лист	№ уч.	Подпись	Дата		
						Стация	
						Лист	Курсив
						РП	6
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	
						Лист	
						РП	
						Курсив	
						Дата	
						Подпись	
						ИП "Курбанов К.А." ГСЛ - 15009832	

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

**Таблицы необходимости по расчету рассеивания
по картам изолиний
С учетом фоновых концентраций**

**Таблицы необходимости по расчету рассеивания по картам изолиний
С учетом фоновых концентраций**

ЭРА v3.0 ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Алматы, "Строительство общежития для Алматинского автомеханического колледжа"

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.05834861111	2	0.1459	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.01033194444	2	1.0332	Да
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.00000016	2	0.0000008	Нет
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.00000012639	2	0.000008426	Нет
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.03	0.01		0.00000478	2	0.0002	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.00950529893	2	0.0238	Нет
0328	Сажа (583)	0.15	0.05		0.02383610306	2	0.1589	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.79382602989	2	0.1588	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01175	2	0.0588	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.08490555556	2	0.1415	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0000006	2	0.000006	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.0000003	2	0.0000006	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.0000153331	2	0.000021904	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.01643333333	2	0.1643	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.00000553334	2	0.0002	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.00000553334	2	0.0001	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.03560555556	2	0.1017	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в	5	1.5		0.05238	2	0.0105	Нет

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Алматы, "Строительство общежития для Алматинского автомеханического колледжа"

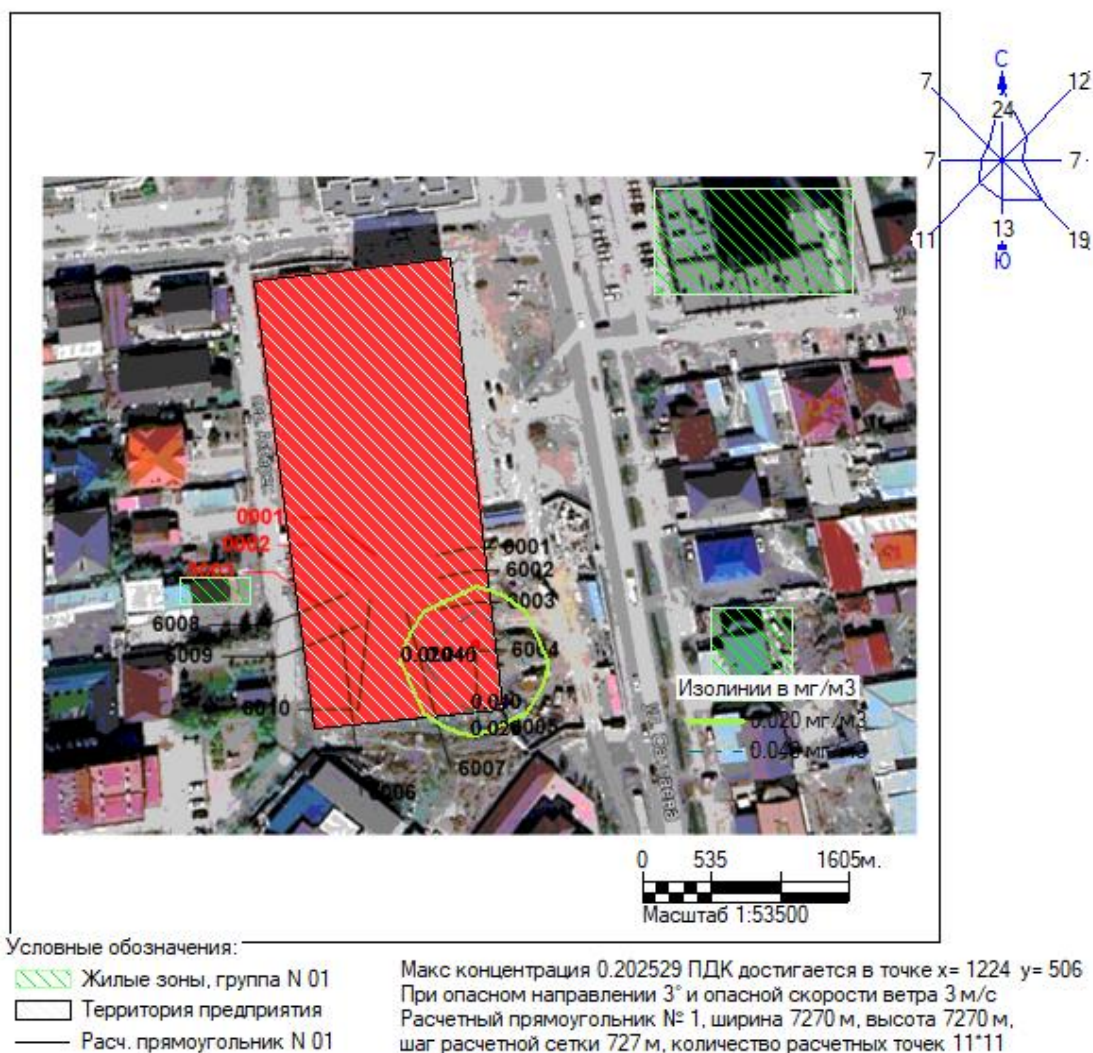
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2752	пересчете на углерод/ (60)							
2754	Уайт-спирит (1294*)			1	0.01175	2	0.0118	Нет
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	1			0.26296333334	2	0.263	Да
	Углеводороды предельные C12-C19 (в							
	пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (							
	10)							
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0406	2	0.0812	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.3	0.1		3.057062525	2	10.1902	Нет
	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль							
	цементного производства - глина,							
	глинистый сланец, доменный шлак, песок,							
	клинкер, зола, кремнезем, зола углей							
	казахстанских месторождений) (494)							
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в	0.001	0.0003		0.00000023	2	0.0002	Нет
	пересчете на свинец/ (513)							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.05752658311	2	0.2876	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.5	0.05		0.00946662832	2	0.0189	Нет
	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							
0342	Фтористые газообразные соединения /в	0.02	0.005		0.00238888889	2	0.1194	Нет
	пересчете на фтор/ (617)							
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		0.00011366667	2	0.0006	Нет
	- (алюминия фторид, кальция фторид,							
	натрия гексафторалюминат) (Фториды							
	неорганические плохо растворимые /в							
	пересчете на фтор/) (615)							
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Город : 001 г.Астана

Объект : 0051 Корректировка второй и третий очереди ЖК Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

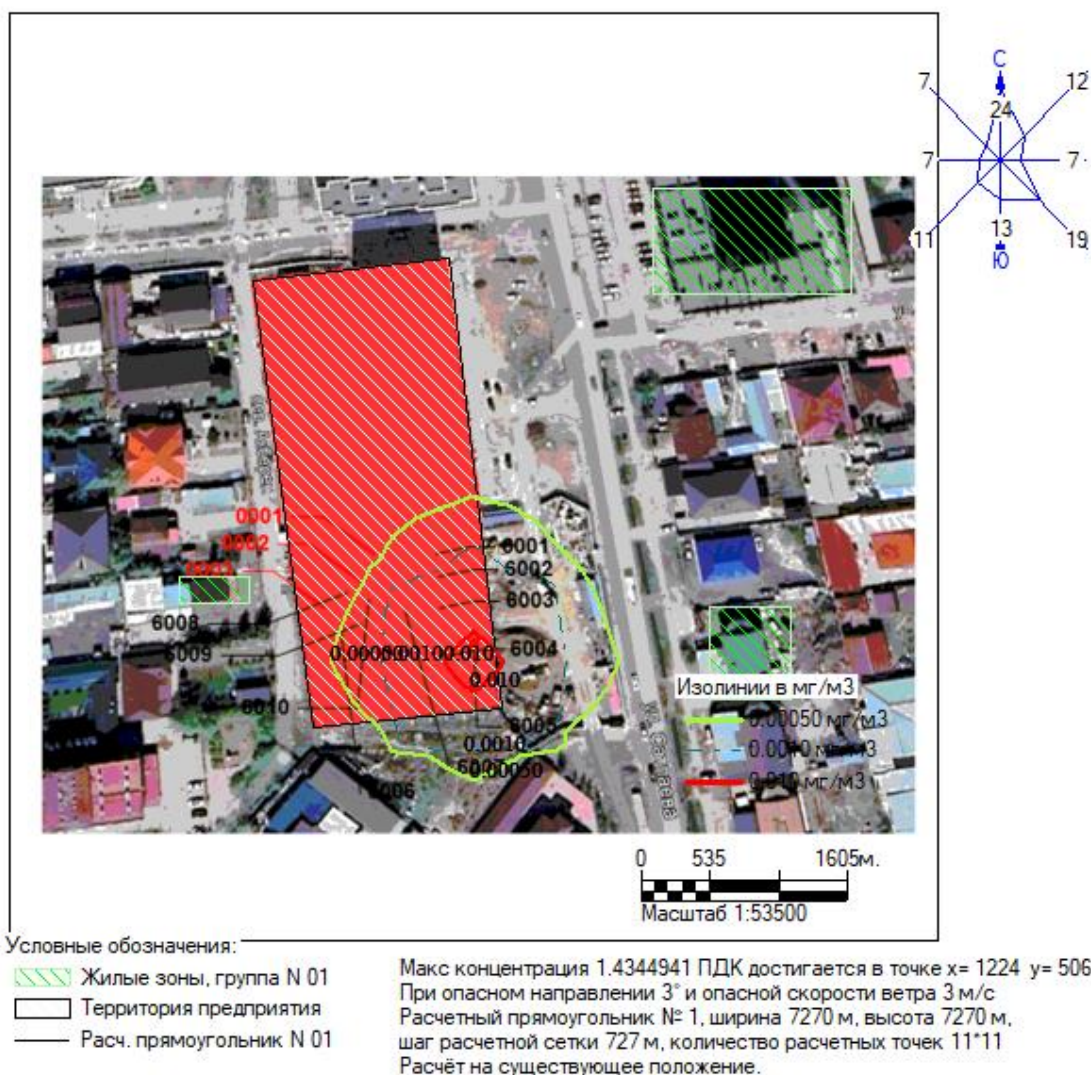


Город : 001 г.Астана

Объект : 0051 Корректировка второй и третий очереди ЖК Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

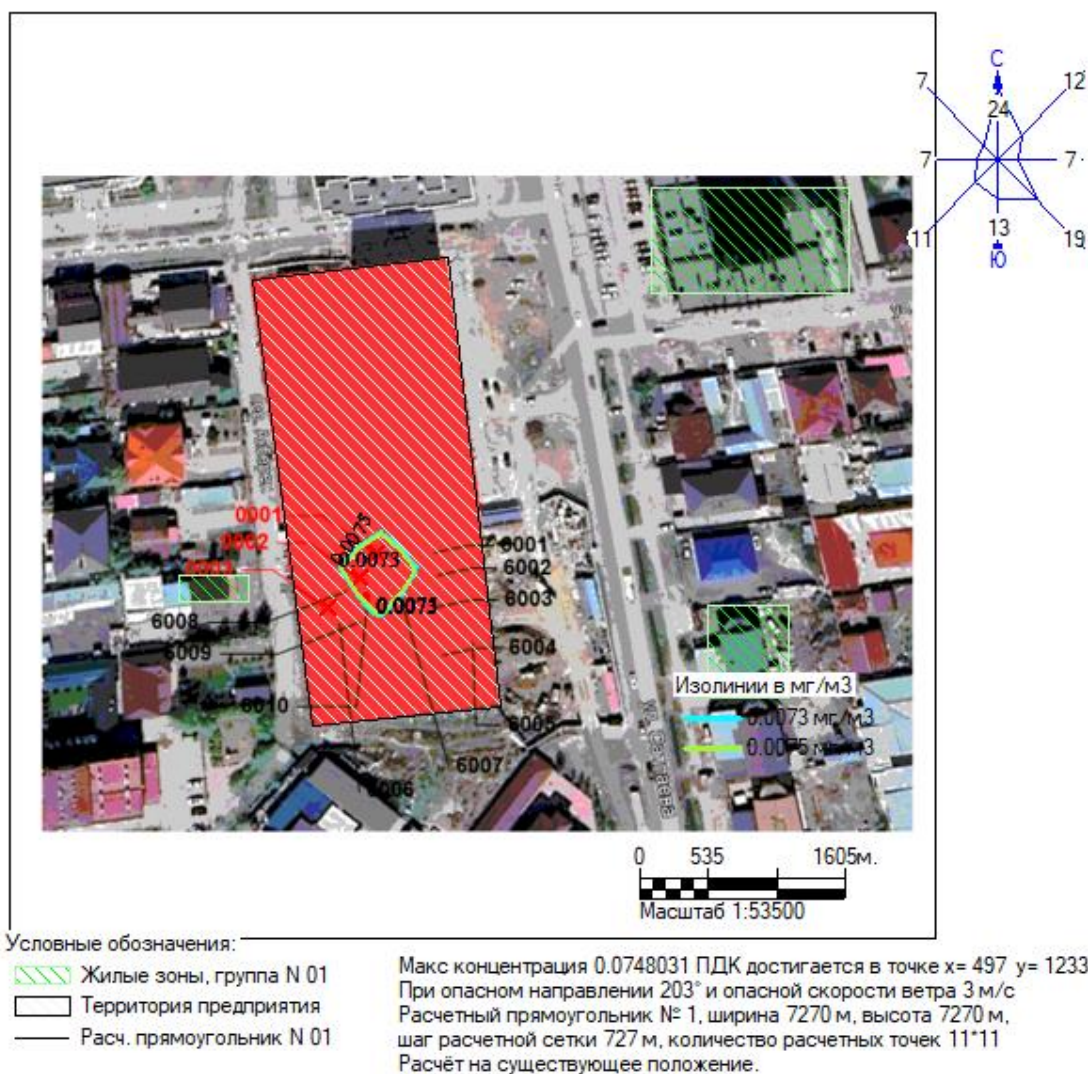


Город : 001 г.Астана

Объект : 0051 Корректировка второй и третий очереди ЖК Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0328 Сажа (583)

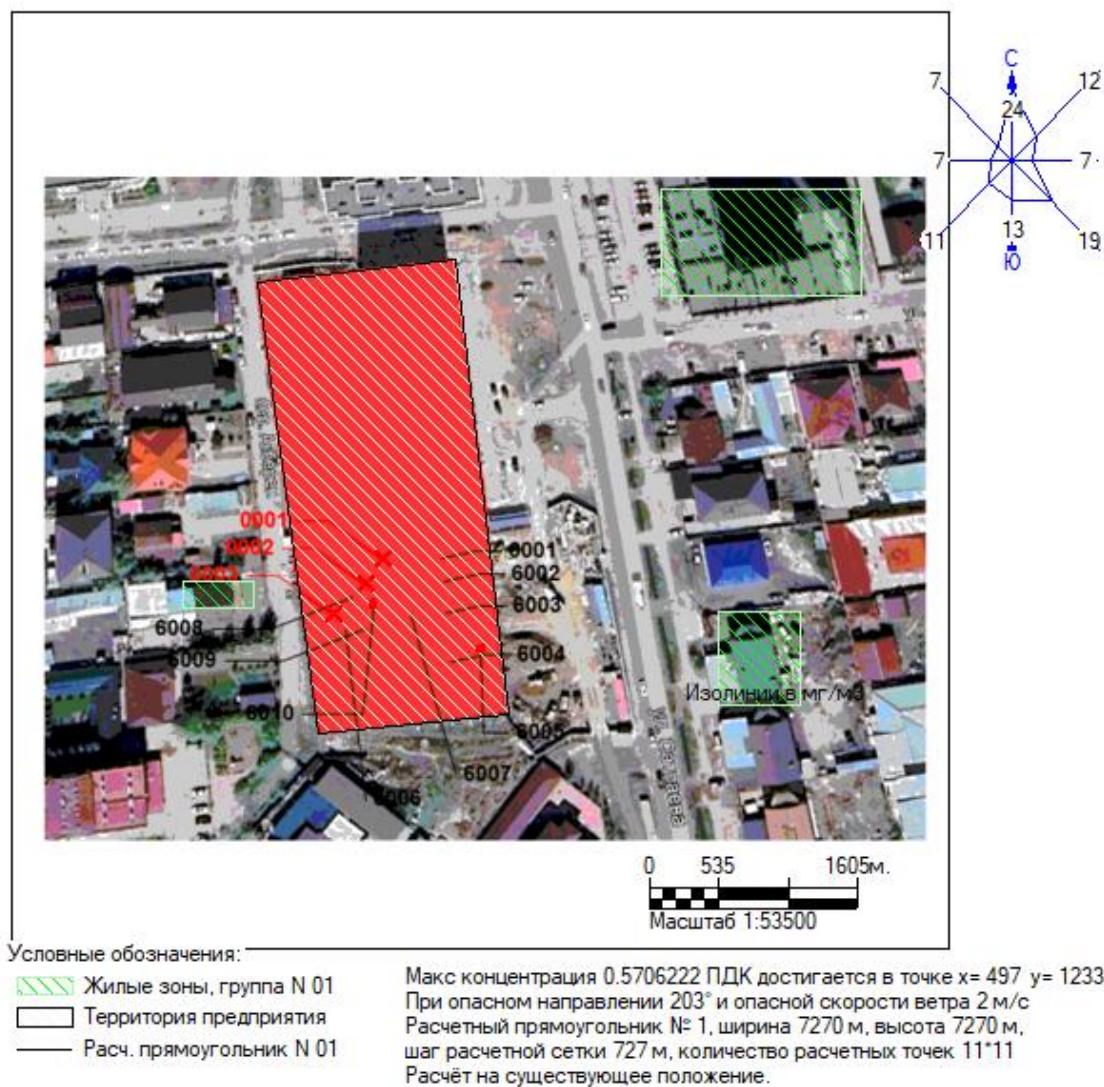


Город : 001 г.Астана

Объект : 0051 Корректировка второй и третий очереди ЖК Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

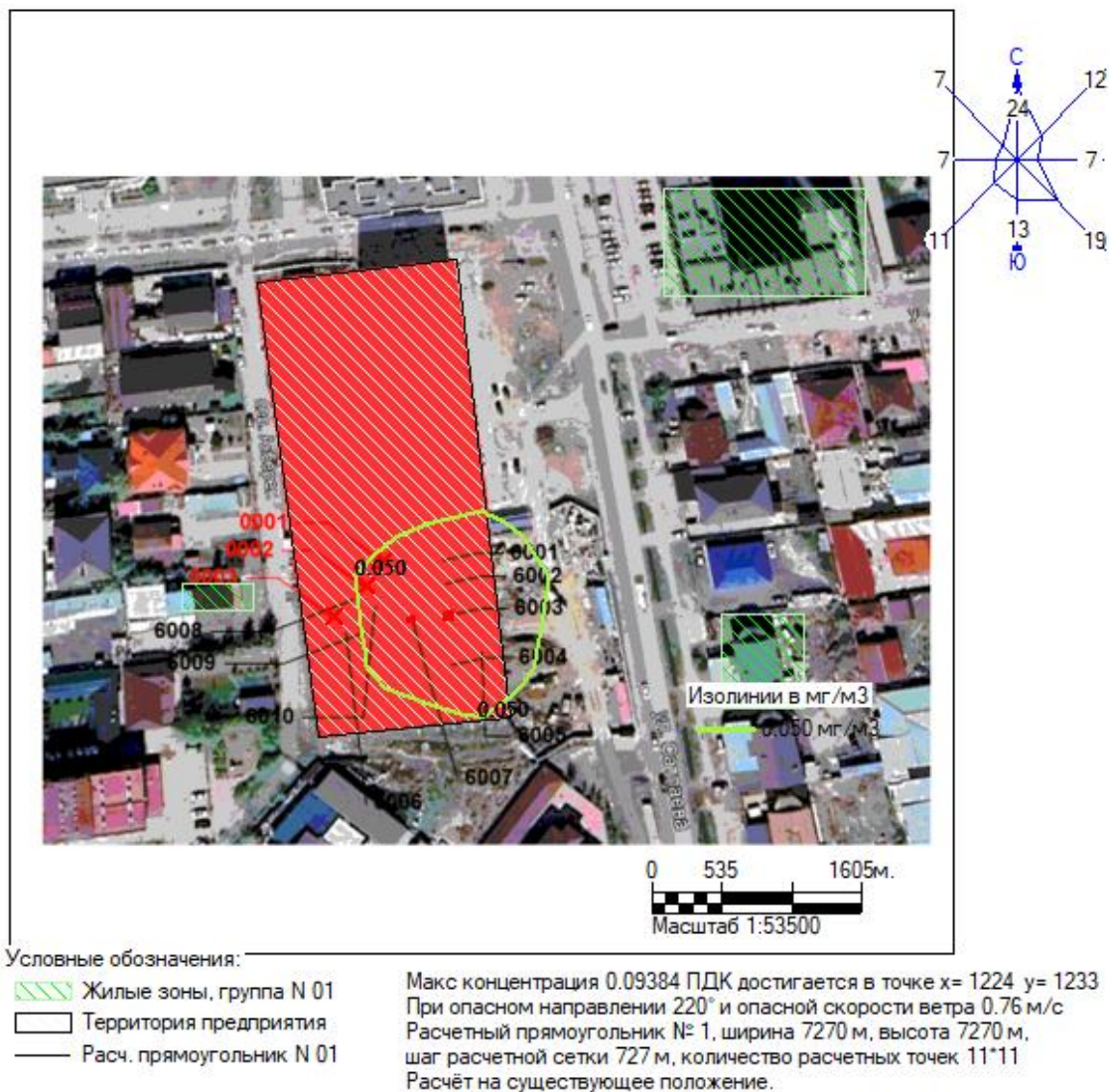


Город : 001 г.Астана

Объект : 0051 Корректировка второй и третий очереди ЖК Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



ПРИЛОЖЕНИЕ 15
РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ
НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА
(с учетом фоновых концентраций)

Расчет полей приземных концентраций с учетом фоновых концентраций

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Ашық Аспан-Астана"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: г.Астана
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 3.0 м/с (для лета 3.0, для зимы 2.7)
Средняя скорость ветра = 2.7 м/с
Температура летняя = 30.5 град.С
Температура зимняя = -8.1 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 г.Астана.
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дн	Выброс
Обь.Пл Ист.															
005101	6005	П1	2.0			0.0	1231.88	652.94	51.06	51.06	0	3.0	1.000	0	0.0583486

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 г.Астана.
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
п/п-Обь.Пл Ист.				[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	[005101 6005]	0.058349	П1	15.630072	0.50	5.7			
Суммарный Мq=					0.058349 г/с				
Сумма См по всем источникам =					15.630072 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 г.Астана.
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270х7270 с шагом 727
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 г.Астана.
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960
Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*											
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3

4-		.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	-4
5-		.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	-5
6-C		.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	C-6
7-		.	.	.	0.001	0.001	0.003	0.008	0.018	0.008	0.003	0.001	0.001	-7
8-		.	.	.	0.001	0.001	0.003	0.011	0.203	0.012	0.003	0.001	0.001	-8
9-		.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.005	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001	-9
10-		.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	-10
11-		.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-11
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 0.2025290 долей ПДК_{мр}
 = 0.0810116 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = 1224.0 м
 (X-столбец 6, Y-строка 8) Y_м = 506.0 м
 При опасном направлении ветра : 3 град.
 и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 г.Астана.
 Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений
 Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:

x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 1214: 1214:

x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:

x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.0021583 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0008633 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 100 град.

и скорости ветра 3.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |        |          |          |        |             |       |  |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|-------|--|
| Номер             | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |       |  |
| 1                 | 005101 6005 | П1  | 0.0583 | 0.002158 | 100.0    | 100.0  | 0.036990292 | b=C/M |  |
| В сумме =         |             |     |        | 0.002158 | 100.0    |        |             |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alt   | F     | KP | Di        | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|---------|--------|-------|-------|-------|-------|----|-----------|--------|
| Обь.Пл Ист.    |     |     |   |    |    |     |         |        |       |       |       |       |    |           |        |
| 005101 6005 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 1231.88 | 652.94 | 51.06 | 51.06 | 0.3.0 | 1.000 | 0  | 0.0103319 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|                                                                                                                                                                                       |             |          |     |                      |       |     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------------------|-------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  <br>всей площади, а Сп - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |                      |       |     |  |
| Источники   Их расчетные параметры                                                                                                                                                    |             |          |     |                      |       |     |  |
| Номер                                                                                                                                                                                 | Код         | M        | Тип | Cm                   | Um    | Xm  |  |
| п/п-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                                       |             |          |     | [Доли ПДК]           | [м/с] | [м] |  |
| 1                                                                                                                                                                                     | 005101 6005 | 0.010332 | П1  | 110.706345           | 0.50  | 5.7 |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                                         |             |          |     | 0.010332 г/с         |       |     |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                                         |             |          |     | 110.706345 долей ПДК |       |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                             |             |          |     | 0.50 м/с             |       |     |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|
| Координаты центра : X=                   |  |  |  |  | 1224 м; Y= 1960   |  |  |  |  |
| Длина и ширина : L=                      |  |  |  |  | 7270 м; B= 7270 м |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   |  |  |  |  | 727 м             |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2            | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3            | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 4            | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 5            | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 6            | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.023 | 0.030 | 0.023 | 0.013 | 0.007 | 0.004 |
| 7            | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.021 | 0.054 | 0.125 | 0.056 | 0.021 | 0.009 | 0.005 |
| 8            | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.024 | 0.080 | 1.434 | 0.083 | 0.025 | 0.010 | 0.005 |
| 9            | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.038 | 0.061 | 0.039 | 0.018 | 0.008 | 0.004 |

|    |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 10 | - | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.016 | 0.020 | 0.016 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | - | 10 |
| 11 | - | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - | 11 |
| 1  | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |       |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.4344941$  долей ПДКмр  
= 0.0143449 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1224.0$  м  
( X-столбец 6, Y-строка 8)  $Y_m = 506.0$  м

При опасном направлении ветра : 3 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:

x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:

x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:

x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:

x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:

x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:

x= 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4195: 4175: 4156:

x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 4171: 4171: 4171:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4136: 4116: 4097: 4077: 4057: 4038: 4018: 3999: 3979: 3959: 3940: 3920: 3901: 3881: 3861: 3842:

x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3822: 3802: 3783: 3763: 3744: 3724: 3704: 3685: 3665: 3646: 3626: 3606: 3587: 3567: 3547: 3528:

x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3508: 3489: 3469: 3449: 3430: 3410: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:

x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4151: 4131: 4111: 4091: 4072: 4052: 4032: 4012: 3992:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:

x= 3973: 3953: 3933: 3913: 3893: 3873: 3854: 3834: 3814: 3794: 3774: 3755: 3735: 3715: 3695: 3675:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:

x= 3656: 3636: 3616: 3596: 3576: 3557: 3537: 3517: 3497: 3477: 3458: 3438: 3418: 3398: 3378: 3359:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:

x= 3339: 3319: 3299: 3279: 3260: 3240: 3220: 3200: 3180: 3160: 3141: 3121: 3101: 3081: 3061: 3042:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:

x= 3022: 3002: 2982: 2962: 2943: 2923: 2903: 2883: 2863: 2844: 2824: 2804: 2784: 2764: 2745: 2725:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3410: 3430: 3449: 3469: 3489: 3508: 3528: 3547: 3567: 3587: 3606:

x= 2705: 2685: 2665: 2646: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3626: 3646: 3665: 3685: 3704: 3724: 3744: 3763: 3783: 3802: 3822: 3842: 3861:

x= 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4554: 3901: 3920: 3940: 3959: 3979: 3999: 4018: 4038: 4057: 4077: 4097: 4116: 4136: 4156: 4175:

x= -1656: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0152873 доли ПДКмр|

| 0.0001529 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 100 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Имя | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|-----|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|

|     |         |      |     |       |     |             |       |       |       |     |
|-----|---------|------|-----|-------|-----|-------------|-------|-------|-------|-----|
| --- | Объ. Пл | Ист. | --- | М(Мг) | --- | С(доли ПДК) | ----- | ----- | b=C/M | --- |
|-----|---------|------|-----|-------|-----|-------------|-------|-------|-------|-----|

|   |        |      |    |        |          |       |       |           |  |  |
|---|--------|------|----|--------|----------|-------|-------|-----------|--|--|
| 1 | 005101 | 6005 | П1 | 0.0103 | 0.015287 | 100.0 | 100.0 | 1.4796177 |  |  |
|---|--------|------|----|--------|----------|-------|-------|-----------|--|--|

|  |  |  |  |           |  |          |       |  |  |  |
|--|--|--|--|-----------|--|----------|-------|--|--|--|
|  |  |  |  | В сумме = |  | 0.015287 | 100.0 |  |  |  |
|--|--|--|--|-----------|--|----------|-------|--|--|--|

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Al | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|--------|---------|-------|-------|----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл | Ист. |    |     |    |    |     |        |         |       |       |    |     |       |    |           |
| 005101 | 6008 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 233.28 | 1048.37 | 33.96 | 33.96 | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000002 |

#### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|------|-----|--|------------------------|------|----------|-----|---|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |            |      |     |  | Их расчетные параметры |      |          |     |   |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См         | Um   | Xm  |  | п/п-Объ.Пл             | Ист. | Доли ПДК | м/с | м |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6008 | П1  | 0.00000016 | 0.50 | 5.7 |  |                        |      |          |     |   |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.00000016 г/с                                                                                                                                                |        |      |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |   |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.000086 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |   |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |   |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |        |      |     |            |      |     |  |                        |      |          |     |   |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Al | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|--------|---------|-------|-------|----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл | Ист. |    |     |    |    |     |        |         |       |       |    |     |       |    |           |
| 005101 | 6008 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 233.28 | 1048.37 | 33.96 | 33.96 | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000002 |

#### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |

| Номер                                                        | Код         | М          | Тип   | См                 | Um          | Xm        |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------|--------------------|-------------|-----------|
| -п/п-Объ.Пл Ист.                                             | -----       | -----      | ----- | [доли ПДК]         | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1                                                            | 005101 6008 | 0.00000023 | П1    | 0.024644           | 0.50        | 5.7       |
| Суммарный Mq= 0.00000023 г/с                                 |             |            |       |                    |             |           |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |       | 0.024644 долей ПДК |             |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |       | 0.50 м/с           |             |           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |       |                    |             |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип   | H     | D     | Wo    | V1    | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | AI    | F     | КР    | Ди    | Выброс    |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | г/с       |
| 005101 6005 П1 | 2.0   |       |       |       |       | 0.0   | 1231.88 | 652.94 | 51.06 | 51.06 | 0     | 3.0   | 1.000 | 0     | 0.0000001 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |            |       |          |       |       |  |                                                              |             |            |       |          |       |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------|----------|-------|-------|--|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------|----------|-------|-------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |            |       |          |       |       |  | Их расчетные параметры                                       |             |            |       |          |       |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М          | Тип   | См       | Um    | Xm    |  | Номер                                                        | Код         | М          | Тип   | См       | Um    | Xm    |  |
| -п/п-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                            | -----       | -----      | ----- | -----    | ----- | ----- |  | -п/п-Объ.Пл Ист.                                             | -----       | -----      | ----- | -----    | ----- | ----- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 6005 | 0.00000013 | П1    | 0.000903 | 0.50  | 5.7   |  | 1                                                            | 005101 6005 | 0.00000013 | П1    | 0.000903 | 0.50  | 5.7   |  |
| Суммарный Mq= 0.00000013 г/с                                                                                                                                                |             |            |       |          |       |       |  | Сумма См по всем источникам = 0.000903 долей ПДК             |             |            |       |          |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |            |       |          |       |       |  | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |       |          |       |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
ПДКм.р для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)  
ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T   | X1     | Y1      | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|--------|---------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Обь.Пл | Ист. |    |     |    |    |     |        |         |       |       |     |     |       |    |           |
| 005101 | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 956.56 | 1163.86 | 62.06 | 62.06 | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000048 |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)  
ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |            |          |      |     |                        |        |      |     |    |    |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|----------|------|-----|------------------------|--------|------|-----|----|----|----|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |            |          |      |     | Их расчетные параметры |        |      |     |    |    |    |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См         | Um       | Xm   |     | Номер                  | Код    | М    | Тип | См | Um | Xm |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Обь.Пл | Ист. |     |            |          |      |     | п/п                    | Обь.Пл | Ист. |     |    |    |    |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6002 | П1  | 0.00000478 | 0.017072 | 0.50 | 5.7 |                        |        |      |     |    |    |    |  |
| Суммарный Мq= 0.00000478 г/с                                                                                                                                                |        |      |     |            |          |      |     |                        |        |      |     |    |    |    |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.017072 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |            |          |      |     |                        |        |      |     |    |    |    |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |            |          |      |     |                        |        |      |     |    |    |    |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |        |      |     |            |          |      |     |                        |        |      |     |    |    |    |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)  
ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)  
ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)  
ПДКм.р для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T       | X1     | Y1      | X2    | Y2 | Alf | F                 | КР | Дп  | Выброс            |
|----------------|-----|-----|------|------|--------|---------|--------|---------|-------|----|-----|-------------------|----|-----|-------------------|
| Объ.Пл Ист.    |     |     |      |      |        |         |        |         |       |    |     |                   |    |     |                   |
| 005101 0001 T  |     | 2.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 90.0    | 464.85 | 1360.03 |       |    |     |                   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0000005 |
| 005101 0002 T  |     | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0    | 344.97 | 1159.03 |       |    |     |                   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0000692 |
| 005101 0003 T  |     | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0    | 84.52  | 931.66  |       |    |     |                   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0000692 |
| 005101 6004 П1 |     | 2.0 |      |      | 0.0    | 1011.23 | 557.62 | 36.98   | 36.98 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0017844 |    |     |                   |
| 005101 6005 П1 |     | 2.0 |      |      | 0.0    | 1231.88 | 652.94 | 51.06   | 51.06 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0000413 |    |     |                   |
| 005101 6010 П1 |     | 2.0 |      |      | 0.0    | 390.78  | 988.20 | 26.48   | 26.48 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0555620 |    |     |                   |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |            |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M          | Тип | Cm       | Um   | Xm   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 0001 | 0.00000047 | T   | 0.000183 | 0.54 | 7.5  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 005101 0002 | 0.000069   | T   | 0.012352 | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 005101 0003 | 0.000069   | T   | 0.012352 | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 005101 6004 | 0.001784   | П1  | 0.318671 | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 005101 6005 | 0.000041   | П1  | 0.007381 | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 005101 6010 | 0.055562   | П1  | 9.922407 | 0.50 | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq= 0.057527 г/с                                                                                                                                                  |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.273347 долей ПДК                                                                                                                            |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |            |     |          |      |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1611000 | 0.1917000   | 0.2119000   | 0.1870000   | 0.1799000   |
|                      | 0.8055000 | 0.9585000   | 1.0595000   | 0.9350000   | 0.8995000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:54  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960  
Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.1837786 долей ПДКмр  
= 0.2367557 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 497.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 7) Yм = 1233.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

Qс : 1.078: 1.078: 1.078: 1.079: 1.079: 1.079: 1.079: 1.080: 1.080: 1.081: 1.081: 1.081: 1.082: 1.082: 1.083: 1.083:  
Сс : 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.217:  
Сф : 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059:  
Фоп: 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :  
Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:

x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:

Qс : 1.084: 1.084: 1.085: 1.085: 1.086: 1.086: 1.087: 1.088: 1.088: 1.089: 1.090: 1.091: 1.092: 1.092: 1.092: 1.092:  
Сс : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:  
Сф : 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059:  
Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 102 : 102 : 101 : 100 : 98 :  
Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:

Qс : 1.092: 1.092: 1.092: 1.092: 1.092: 1.092: 1.092: 1.092: 1.091: 1.091: 1.090: 1.089: 1.088: 1.088: 1.087: 1.086:  
Сс : 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217:  
Сф : 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059:  
Фоп: 97 : 96 : 95 : 93 : 92 : 91 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :  
Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 1004.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0923322 доли ПДКмр|  
| 0.2184665 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                 |        |      |        |          |           |        |               |             |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|-------------|
| Имя                                                               | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |             |
| --- Объ.Пл Ист.--- ---М-(Mq)--- C[доли ПДК]--- ----- b=C/M---     |        |      |        |          |           |        |               |             |
| Фоновая концентрация Сф   1.059500   97.0 (Вклад источников 3.0%) |        |      |        |          |           |        |               |             |
| 1                                                                 | 005101 | 6010 | П1     | 0.0556   | 0.032699  | 99.6   | 99.6          | 0.588519752 |
| -----                                                             |        |      |        |          |           |        |               |             |
| В сумме =                                                         |        |      |        | 1.092199 | 99.6      |        |               |             |
| Суммарный вклад остальных =                                       |        |      |        | 0.000133 | 0.4       |        |               |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                      | Тип  | H  | D   | Wo   | V1   | T      | X1      | Y1     | X2      | Y2    | Alt | F   | КР    | Ди    | Выброс    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|------|------|--------|---------|--------|---------|-------|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| Объ.Пл Ист.--- ---М--- ---М/с--- М3/с--- градС--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- |      |    |     |      |      |        |         |        |         |       |     |     |       |       |           |           |
| 005101                                                                                                   | 0001 | T  | 2.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 90.0    | 464.85 | 1360.03 |       |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 7.67E-8   |
| 005101                                                                                                   | 0002 | T  | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0    | 344.97 | 1159.03 |       |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000899 |
| 005101                                                                                                   | 0003 | T  | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0    | 84.52  | 931.66  |       |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000899 |
| 005101                                                                                                   | 6004 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 1011.23 | 557.62 | 36.98   | 36.98 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0002900 |           |
| 005101                                                                                                   | 6005 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 1231.88 | 652.94 | 51.06   | 51.06 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0000067 |           |
| 005101                                                                                                   | 6010 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 390.78  | 988.20 | 26.48   | 26.48 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0090287 |           |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                                  |             |            |            |                        |       |       |     |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------------------|-------|-------|-----|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |            |            |                        |       |       |     |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |             |            |            | Их расчетные параметры |       |       |     |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код         | $M$        | Тип        | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |     |  |  |  |
| п/л-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                                  | -----       |            | [доли ПДК] |                        | [м/с] |       | [м] |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 005101 0001 | 0.00000008 | T          | 0.000015               | 0.54  | 7.5   |     |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 005101 0002 | 0.0000090  | T          | 0.008029               | 0.50  | 11.4  |     |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 005101 0003 | 0.0000090  | T          | 0.008029               | 0.50  | 11.4  |     |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 005101 6004 | 0.000290   | П1         | 0.025892               | 0.50  | 11.4  |     |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 005101 6005 | 0.00000672 | П1         | 0.000600               | 0.50  | 11.4  |     |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                | 005101 6010 | 0.009029   | П1         | 0.806184               | 0.50  | 11.4  |     |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.009505$ г/с                                                                                                                                                   |             |            |            |                        |       |       |     |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.848749 долей ПДК                                                                                                                              |             |            |            |                        |       |       |     |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                               |             |            |            |                        |       |       |     |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

|                      |           |             |             |             |             |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0304                 | 0.1203000 | 0.0887000   | 0.1176000   | 0.0746000   | 0.0747000   |
|                      | 0.3007500 | 0.2217500   | 0.2940000   | 0.1865000   | 0.1867500   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960 |  
| Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м |  
|-----|

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| 2-           | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| 3-           | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| 4-           | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| 5-           | 0.301 | 0.301 | 0.302 | 0.302 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| 6-С          | 0.301 | 0.302 | 0.302 | 0.303 | 0.304 | 0.303 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.301 |
| 7-           | 0.301 | 0.302 | 0.303 | 0.306 | 0.319 | 0.304 | 0.303 | 0.302 | 0.301 | 0.301 |
| 8-           | 0.301 | 0.302 | 0.303 | 0.305 | 0.308 | 0.304 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.301 |
| 9-           | 0.301 | 0.302 | 0.302 | 0.303 | 0.303 | 0.303 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.301 |
| 10-          | 0.301 | 0.301 | 0.302 | 0.302 | 0.302 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| 11-          | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 | 0.301 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.3188201 долей ПДКмр  
= 0.1275281 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 497.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 1233.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.98 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.



Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

```

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:
-----
x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:
-----
Qс : 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:
Сс : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Сф : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Фоп: 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :
Uоп: 0.99 : 0.95 : 0.93 : 0.92 : 0.89 : 0.86 : 0.82 : 0.82 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
-----
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:
-----
x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:
-----
Qс : 0.303: 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304:
Сс : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121:
Сф : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Фоп: 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 101 : 101 : 102 : 102 : 102 : 101 : 100 : 98 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
-----
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:
-----
x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:
-----
Qс : 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304:
Сс : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121:
Сф : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Фоп: 97 : 96 : 95 : 94 : 92 : 91 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :
Uоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
-----
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:
-----
x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:
-----
Qс : 0.304: 0.304: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:
Сс : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Сф : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.82 : 0.83 : 0.87 :
-----
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 1214: 4214:
-----
x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:
-----
Qс : 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.301: 0.301:
Сс : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120:
Сф : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 90 : 91 : 91 : 93 : 93 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 215 : 215 :
Uоп: 0.90 : 0.93 : 0.94 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 1.98 : 1.98 :
-----
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:
-----
x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:
-----
Qс : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Сс : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Сф : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Фоп: 215 : 215 : 216 : 216 : 216 : 216 : 216 : 217 : 217 : 217 : 217 : 218 : 218 : 218 : 218 : 218 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
-----
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :
-----

```

```

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:
-----
x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:
-----

```

225

|                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 17.026892 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960

Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -1   |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -2   |
| 3-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | -3   |
| 4-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | -4   |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -5   |
| 6-  | С     | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.008 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | С-6  |
| 7-  | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.015 | 0.075 | 0.010 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | -7   |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.011 | 0.025 | 0.008 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | -8   |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -9   |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -10  |
| 11- | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | -11  |
| -   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0748031 долей ПДКмр

= 0.0112205 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 497.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 7) Ум = 1233.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Примесь :0328 - Сажа (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

|     |                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=  | 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:                |
| x=  | -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533:                |
| Qc: | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: |
| Cc: | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y=  | 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:                         |
| x=  | -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:          |
| Qc: | 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: |
| Cc: | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y=  | 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:                               |
| x=  | -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:         |
| Qc: | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc: | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y=  | 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:               |
| x=  | -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:   |
| Qc: | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.000: 0.000: |
| Cc: | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |
| y=  | 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                |
| x=  | 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:          |
| Qc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=  | 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                |
| x=  | 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:          |
| Qc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=  | 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                |
| x=  | 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:          |
| Qc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=  | 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                |
| x=  | 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:          |
| Qc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=  | 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                |
| x=  | 4195: 4175: 4156:                                                                                        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 1004.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0085798 доли ПДКмр|  
| 0.0012870 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |        |        |          |          |        |             |       |  |
|-----------------------------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|-------------|-------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип    | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |       |  |
| ----                        | ----   | ----   | -----  | -----    | -----    | -----  | -----       | b=C/M |  |
| 1                           | 005101 | 6010 П | 0.0238 | 0.008572 | 99.9     | 99.9   | 0.359976172 |       |  |
| В сумме = 0.008572 99.9     |        |        |        |          |          |        |             |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |        |        | 0.000008 | 0.1      |        |             |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип    | Н     | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1      | X2    | Y2    | AlF   | F     | КР    | Дн        | Выброс      |
|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------------|
| Объ.Пл | Ист.   | ----- | ----- | ----- | -----  | -----  | -----  | -----   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     | -----       |
| 005101 | 0001 T | 2.0   | 0.10  | 2.50  | 0.0196 | 90.0   | 464.85 | 1360.03 |       |       |       |       | 1.0   | 1.000     | 0 0.0000011 |
| 005101 | 0002 T | 2.0   | 0.10  | 1.50  | 0.0118 | 20.0   | 344.97 | 1159.03 |       |       |       |       | 1.0   | 1.000     | 0 0.0000231 |
| 005101 | 0003 T | 2.0   | 0.10  | 1.50  | 0.0118 | 20.0   | 84.52  | 931.66  |       |       |       |       | 1.0   | 1.000     | 0 0.0000231 |
| 005101 | 6010 П | 2.0   |       |       | 0.0    | 390.78 | 988.20 | 26.48   | 26.48 | 0     | 1.0   | 1.000 | 0     | 0.0094194 |             |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |            |     |                |                        |                |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------------|------------------------|----------------|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                               |             |            |     |                | Их расчетные параметры |                |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                   | Код         | М          | Тип | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub>         | X <sub>м</sub> |  |  |  |  |
| п/п-Обь.Пл Ист.                                                                                                                                                                         |             |            |     | доли ПДК       | м/с                    | м              |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                       | 005101 0001 | 0.00000112 | T   | 0.000174       | 0.54                   | 7.5            |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                       | 005101 0002 | 0.000023   | T   | 0.001647       | 0.50                   | 11.4           |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                       | 005101 0003 | 0.000023   | T   | 0.001647       | 0.50                   | 11.4           |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                       | 005101 6010 | 0.009419   | П   | 0.672856       | 0.50                   | 11.4           |  |  |  |  |
| Суммарный М <sub>с</sub> = 0.009467 г/с                                                                                                                                                 |             |            |     |                |                        |                |  |  |  |  |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 0.676324 долей ПДК                                                                                                                            |             |            |     |                |                        |                |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                      |             |            |     |                |                        |                |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0330                 | 0.2284000 | 0.1798000   | 0.2369000   | 0.3454000   | 0.2390000   |
|                      | 0.4568000 | 0.3596000   | 0.4738000   | 0.6908000   | 0.4780000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                        |         |    |        |
|------------------------|---------|----|--------|
| Координаты центра : X= | 1224 м; | Y= | 1960   |
| Длина и ширина : L=    | 7270 м; | B= | 7270 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 727 м   |    |        |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 2-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 3-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 4-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 5-           | 0.691 | 0.691 | 0.692 | 0.692 | 0.692 | 0.692 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 6-С          | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.692 | 0.693 | 0.692 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 7-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.708 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 8-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 9-           | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 10-          | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| 11-          | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 | 0.691 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.7076702 долей ПДКмр  
= 0.3538351 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 497.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 1233.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                        |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                        |  |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]                                                                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                                                                      |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                           |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                                                                          |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                                                      |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:                        |  |
| x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:       |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:        |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:                                              |  |
| Uоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :                                    |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:                  |  |
| x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:            |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:        |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:                                              |  |
| Uоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :                                    |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:                           |  |
| x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:            |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:        |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:                                              |  |
| Uоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :                                    |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:                                 |  |
| x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:           |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:        |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:                                              |  |
| Uоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :                                    |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:                 |  |
| x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:     |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.346: 0.346: |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: |  |
| Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:                                              |  |
| Uоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :                                    |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |  |
| x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:            |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: |  |
| Фоп: 215 : 215 : 216 : 216 : 216 : 216 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 218 : 218 : 218 : 218 : 219 :          |  |
| Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |  |
| x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:            |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: |  |
| Фоп: 219 : 219 : 219 : 219 : 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 221 : 221 : 221 : 221 : 222 : 222 :                |  |
| Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |  |
| x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:            |  |
| Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:        |  |
| Cc : 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: 0.346: |  |
| Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: |  |
| Фоп: 222 : 222 : 222 : 223 : 223 : 223 : 223 : 223 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 :                |  |







Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 232

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 233

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 234

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 235

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 236

[illegible]



Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 238





Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 241

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 242

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:

Qc : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Cc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:

Cф : 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691: 0.691:

Фон: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :

Уоп:> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2625.7 м, Y= 3390.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6912356 доли ПДКмр|  
| 0.3456178 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 223 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Имя                                                               | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|-------------|-----------|--------|---------------|
| Объ. Пл. Ист.                                                     |        |      | М-(Мг)- | С[доли ПДК] |           |        | b=C/M         |
| Фоновая концентрация Cf   0.690800   99.9 (Вклад источников 0.1%) |        |      |         |             |           |        |               |
| 1                                                                 | 005101 | 6010 | П1      | 0.009419    | 0.000434  | 99.5   | 99.5          |
| В сумме = 0.691234 99.5                                           |        |      |         |             |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.000002 0.5                          |        |      |         |             |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H    | D    | Wo     | V1      | T      | X1      | Y1    | X2 | Y2  | Alf   | F         | КР  | Дн    | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|--------|---------|--------|---------|-------|----|-----|-------|-----------|-----|-------|-----------|
| Обь.Пл Ист.    |     |      |      |        |         |        |         |       |    |     |       |           |     |       |           |
| 005101 0001 T  | 2.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 90.0    | 464.85 | 1360.03 |       |    |     |       |           | 1.0 | 1.000 | 0.0000026 |
| 005101 0002 T  | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0    | 344.97 | 1159.03 |       |    |     |       |           | 1.0 | 1.000 | 0.0000576 |
| 005101 0003 T  | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0    | 84.52  | 931.66  |       |    |     |       |           | 1.0 | 1.000 | 0.0000576 |
| 005101 6005 П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 1231.88 | 652.94 | 51.06   | 51.06 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0.0004581 |     |       |           |
| 005101 6010 П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 390.78  | 988.20 | 26.48   | 26.48 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0.7932500 |     |       |           |

### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |       |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-------------|------------|-------|----------|------|------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |            |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |             |            |       |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М          | Тип | См       | Um   | Xm   |  | п/п                    | Обь.Пл Ист. | доля ПДК   | [м/с] | [м]      |      |      |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 0001 | 0.00000264 | T   | 0.000041 | 0.54 | 7.5  |  | 1                      | 005101 0001 | 0.00000264 | T     | 0.000041 | 0.54 | 7.5  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 005101 0002 | 0.000058   | T   | 0.000412 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 005101 0002 | 0.000058   | T     | 0.000412 | 0.50 | 11.4 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 005101 0003 | 0.000058   | T   | 0.000412 | 0.50 | 11.4 |  | 3                      | 005101 0003 | 0.000058   | T     | 0.000412 | 0.50 | 11.4 |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 005101 6005 | 0.000458   | П1  | 0.003272 | 0.50 | 11.4 |  | 4                      | 005101 6005 | 0.000458   | П1    | 0.003272 | 0.50 | 11.4 |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 005101 6010 | 0.793250   | П1  | 5.666427 | 0.50 | 11.4 |  | 5                      | 005101 6010 | 0.793250   | П1    | 5.666427 | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Мq= 0.793826 г/с                                                                                                                                                  |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |       |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 5.670564 долей ПДК                                                                                                                            |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |       |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |       |          |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0337                 | 2.2168000 | 0.9803000   | 1.5773000   | 1.3081000   | 1.1335000   |
|                      | 0.4433600 | 0.1960600   | 0.3154600   | 0.2616200   | 0.2267000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960

Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1        | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-       | 0.444 | 0.444 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.444 | 0.444 | 0.444 | 0.444 |
| 2-       | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.445 | 0.444 | 0.444 | 0.444 |
| 3-       | 0.445 | 0.445 | 0.446 | 0.446 | 0.446 | 0.446 | 0.445 | 0.445 | 0.444 | 0.444 |
| 4-       | 0.445 | 0.446 | 0.448 | 0.449 | 0.449 | 0.448 | 0.447 | 0.446 | 0.445 | 0.444 |
| 5-       | 0.446 | 0.448 | 0.451 | 0.453 | 0.454 | 0.452 | 0.450 | 0.447 | 0.446 | 0.445 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 6-С | 0.447 | 0.450 | 0.455 | 0.462 | 0.465 | 0.460 | 0.453 | 0.449 | 0.446 | 0.445 | 0.445 | С- 6 |
| 7-  | 0.447 | 0.451 | 0.458 | 0.478 | 0.571 | 0.469 | 0.455 | 0.450 | 0.447 | 0.445 | 0.445 | - 7  |
| 8-  | 0.447 | 0.451 | 0.457 | 0.472 | 0.493 | 0.466 | 0.455 | 0.450 | 0.447 | 0.445 | 0.445 | - 8  |
| 9-  | 0.447 | 0.449 | 0.453 | 0.459 | 0.461 | 0.457 | 0.452 | 0.448 | 0.446 | 0.445 | 0.445 | - 9  |
| 10- | 0.446 | 0.447 | 0.449 | 0.451 | 0.452 | 0.451 | 0.449 | 0.447 | 0.446 | 0.445 | 0.444 | -10  |
| 11- | 0.445 | 0.446 | 0.447 | 0.448 | 0.448 | 0.448 | 0.447 | 0.446 | 0.445 | 0.445 | 0.444 | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.5706222 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 2.8531110 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 497.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 1233.0 м  
 При опасном направлении ветра : 203 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :001 г.Астана.  
 Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(У<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]     |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

Qс : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461:  
 Сс : 2.283: 2.285: 2.286: 2.287: 2.289: 2.290: 2.292: 2.293: 2.295: 2.296: 2.298: 2.299: 2.300: 2.302: 2.303: 2.305:  
 Сф : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 97: 98: 98: 98: 98: 98: 98: 98: 98: 99: 99: 99: 99: 99: 99:  
 Uоп: 0.99: 0.95: 0.93: 0.92: 0.89: 0.86: 0.82: 0.82: 0.76: 0.76: 0.72: 0.72: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71:

Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
 Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:

x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:

Qс : 0.461: 0.462: 0.462: 0.462: 0.463: 0.463: 0.464: 0.464: 0.464: 0.465: 0.465: 0.466: 0.466: 0.467: 0.467:  
 Сс : 2.307: 2.308: 2.310: 2.312: 2.314: 2.316: 2.318: 2.320: 2.322: 2.324: 2.327: 2.329: 2.332: 2.332: 2.333:  
 Сф : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 99: 100: 100: 100: 100: 100: 101: 101: 101: 101: 101: 102: 102: 101: 99:  
 Uоп: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73:

Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:  
 Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:

Qс : 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.466: 0.466: 0.465: 0.465: 0.464: 0.463: 0.463:  
 Сс : 2.334: 2.334: 2.334: 2.334: 2.335: 2.335: 2.335: 2.335: 2.332: 2.329: 2.327: 2.324: 2.322: 2.320: 2.317:  
 Сф : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 97: 96: 95: 93: 92: 91: 90: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89:  
 Uоп: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
 Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:

Qс : 0.463: 0.462: 0.462: 0.462: 0.461: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459: 0.459: 0.458: 0.458:  
 Сс : 2.313: 2.312: 2.310: 2.308: 2.306: 2.305: 2.303: 2.302: 2.300: 2.299: 2.297: 2.296: 2.294: 2.293: 2.290:  
 Сф : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89: 89:  
 Uоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.75: 0.76: 0.76: 0.82: 0.87:

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:  
 Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:

x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:



|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qc : 0.458: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.445: 0.445:        |
| Cc : 2.288: 2.287: 2.286: 2.284: 2.284: 2.284: 2.284: 2.284: 2.284: 2.284: 2.284: 2.284: 2.226: 2.226:        |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 90 : 91 : 91 : 92 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 215 : 215 :                        |
| Uоп: 0.90 : 0.93 : 0.94 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 0.99 : 0.98 : 1.98 : |
| Вн : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.002: 0.002: |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |
| x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:            |
| Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:        |
| Cc : 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225:        |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 215 : 215 : 216 : 216 : 216 : 216 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 218 : 218 : 218 : 219 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |
| x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:            |
| Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:        |
| Cc : 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 219 : 219 : 219 : 219 : 220 : 220 : 220 : 220 : 220 : 221 : 221 : 221 : 221 : 222 : 222 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |
| x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:            |
| Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:        |
| Cc : 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.223: 2.223: |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 222 : 222 : 222 : 223 : 223 : 223 : 223 : 223 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:                  |
| x= 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:            |
| Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:        |
| Cc : 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 225 : 225 : 225 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 227 : 227 : 227 : 227 : 227 : 228 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4195: 4175: 4156:                  |
| x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 4171: 4171: 4171:                  |
| Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444:        |
| Cc : 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.223: |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 228 : 228 : 228 : 228 : 228 : 228 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 230 : 230 : 230 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 4136: 4116: 4097: 4077: 4057: 4038: 4018: 3999: 3979: 3959: 3940: 3920: 3901: 3881: 3861: 3842:            |
| x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:                  |
| Qc : 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: |
| Cc : 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.222: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 230 : 230 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 233 : 233 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 3822: 3802: 3783: 3763: 3744: 3724: 3704: 3685: 3665: 3646: 3626: 3606: 3587: 3567: 3547: 3528:            |
| x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:                  |
| Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:        |
| Cc : 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: |
| Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:        |
| Фоп: 233 : 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 : 235 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 236 :                |
| Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
| y= 3508: 3489: 3469: 3449: 3430: 3410: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:                  |

[illegible]

[illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 689:   | 709:   | 728:   | 748:   | 767:   | 787:   | 806:   | 826:   | 845:   | 865:   | 884:   | 903:   | 923:   | 1162:  | 1162:  |        |        |
| x=   | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | 3071:  | -1062: | -1043: | -1023: |
| Qc:  | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.457: | 0.457: | 0.458: |
| Cc:  | 2.239: | 2.239: | 2.239: | 2.239: | 2.239: | 2.239: | 2.239: | 2.239: | 2.240: | 2.240: | 2.240: | 2.240: | 2.240: | 2.240: | 2.285: | 2.286: | 2.288: |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 276:   | 276:   | 276:   | 275:   | 275:   | 274:   | 274:   | 273:   | 273:   | 273:   | 272:   | 272:   | 271:   | 97:    | 97:    | 97:    |        |
| Уон: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 0.95:  | 0.93:  | 0.91:  |
| Вн:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  |
| x=   | -1004: | -984:  | -964:  | -945:  | -925:  | -905:  | -886:  | -866:  | -847:  | -827:  | -807:  | -788:  | -768:  | -748:  | -729:  | -709:  |        |
| Qc:  | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.459: | 0.459: | 0.459: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.461: | 0.461: | 0.461: | 0.462: | 0.462: | 0.462: | 0.462: |
| Cc:  | 2.289: | 2.291: | 2.292: | 2.293: | 2.295: | 2.296: | 2.298: | 2.299: | 2.301: | 2.302: | 2.304: | 2.305: | 2.307: | 2.309: | 2.310: | 2.312: |        |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 99:    | 99:    | 99:    | 99:    |        |
| Уон: | 0.89:  | 0.86:  | 0.82:  | 0.82:  | 0.76:  | 0.76:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.72:  | 0.72:  |
| Вн:  | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1162:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  |
| x=   | -690:  | -670:  | -650:  | -631:  | -611:  | -592:  | -572:  | -552:  | -1062: | -1043: | -1023: | -1004: | -984:  | -964:  | -945:  | -925:  |        |
| Qc:  | 0.463: | 0.463: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.465: | 0.465: | 0.466: | 0.457: | 0.457: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.459: | 0.459: | 0.459: |
| Cc:  | 2.314: | 2.316: | 2.318: | 2.320: | 2.322: | 2.325: | 2.327: | 2.330: | 2.285: | 2.287: | 2.288: | 2.289: | 2.291: | 2.292: | 2.294: | 2.295: |        |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 99:    | 99:    | 99:    | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    | 97:    |        |
| Уон: | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.94:  | 0.92:  | 0.91:  | 0.88:  | 0.85:  | 0.82:  | 0.82:  | 0.76:  |        |
| Вн:  | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1142:  |
| x=   | -905:  | -886:  | -866:  | -847:  | -827:  | -807:  | -788:  | -768:  | -748:  | -729:  | -709:  | -690:  | -670:  | -650:  | -631:  | -611:  |        |
| Qc:  | 0.459: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.461: | 0.461: | 0.461: | 0.462: | 0.462: | 0.462: | 0.463: | 0.463: | 0.464: | 0.464: | 0.465: | 0.465: |
| Cc:  | 2.297: | 2.298: | 2.299: | 2.301: | 2.302: | 2.304: | 2.305: | 2.307: | 2.309: | 2.311: | 2.312: | 2.314: | 2.316: | 2.318: | 2.320: | 2.323: |        |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 99:    | 99:    | 99:    |        |
| Уон: | 0.76:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  |
| Вн:  | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1142:  | 1142:  | 1142:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  |
| x=   | -592:  | -572:  | -552:  | -1062: | -1043: | -1023: | -1004: | -984:  | -964:  | -945:  | -925:  | -905:  | -886:  | -866:  | -847:  | -827:  |        |
| Qc:  | 0.465: | 0.466: | 0.466: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.459: | 0.459: | 0.459: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.461: | 0.461: |
| Cc:  | 2.325: | 2.328: | 2.330: | 2.285: | 2.287: | 2.288: | 2.289: | 2.291: | 2.292: | 2.294: | 2.295: | 2.297: | 2.298: | 2.300: | 2.301: | 2.303: |        |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 99:    | 99:    | 99:    | 95:    | 95:    | 95:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    |
| Уон: | 0.72:  | 0.72:  | 0.73:  | 0.94:  | 0.92:  | 0.91:  | 0.88:  | 0.85:  | 0.82:  | 0.82:  | 0.76:  | 0.73:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.71:  | 0.71:  |        |
| Вн:  | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1123:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  |
| x=   | -807:  | -788:  | -768:  | -748:  | -729:  | -709:  | -690:  | -670:  | -650:  | -631:  | -611:  | -592:  | -572:  | -552:  | -1062: | -1043: |        |
| Qc:  | 0.461: | 0.461: | 0.461: | 0.462: | 0.462: | 0.462: | 0.463: | 0.463: | 0.464: | 0.464: | 0.465: | 0.465: | 0.466: | 0.466: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Cc:  | 2.304: | 2.306: | 2.307: | 2.309: | 2.311: | 2.313: | 2.315: | 2.317: | 2.319: | 2.321: | 2.323: | 2.325: | 2.328: | 2.331: | 2.285: | 2.287: |        |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 96:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 98:    | 95:    | 95:    |        |
| Уон: | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.73:  | 0.94:  | 0.93:  |
| Вн:  | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  |
| x=   | -1023: | -1004: | -984:  | -964:  | -945:  | -925:  | -905:  | -886:  | -866:  | -847:  | -827:  | -807:  | -788:  | -768:  | -748:  | -729:  |        |
| Qc:  | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.459: | 0.459: | 0.459: | 0.459: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.461: | 0.461: | 0.461: | 0.461: | 0.462: | 0.462: | 0.462: |
| Cc:  | 2.288: | 2.290: | 2.291: | 2.293: | 2.294: | 2.296: | 2.297: | 2.298: | 2.300: | 2.301: | 2.303: | 2.304: | 2.306: | 2.307: | 2.309: | 2.311: |        |
| Cф:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Фон: | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    |
| Уон: | 0.90:  | 0.87:  | 0.84:  | 0.82:  | 0.82:  | 0.76:  | 0.76:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.71:  | 0.72:  |
| Вн:  | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Кн:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1103:  | 1083:  | 1083:  | 1083:  | 1083:  | 1083:  | 1083:  | 1083:  | 1083:  |
| x=   | -709:  | -690:  | -670:  | -650:  | -631:  | -611:  | -592:  | -572:  | -552:  | -1062: | -1043: | -1023: | -1004: | -984:  | -964:  | -945:  |        |
| Qc:  | 0.463: | 0.463: | 0.463: | 0.464: | 0.464: | 0.465: | 0.465: | 0.466: | 0.466: | 0.457: | 0.457: | 0.458: | 0.458: | 0.458: | 0.459: | 0.459: | 0.459: |
| Cc:  | 2.313: | 2.315: | 2.317: | 2.319: | 2.321: | 2.323  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Вн : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1083: 1083: 1083; 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083:  
 x= -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631:  
 Qc : 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.462: 0.462: 0.462: 0.463: 0.463: 0.463: 0.464: 0.464:  
 Cc : 2.296: 2.297: 2.298: 2.300: 2.301: 2.303: 2.304: 2.306: 2.308: 2.309: 2.311: 2.313: 2.315: 2.317: 2.319: 2.321:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 : 95 :  
 Уоп: 0.76 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
 Вн : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1083: 1083: 1083; 1083: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063:  
 x= -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905:  
 Qc : 0.465: 0.465: 0.466: 0.466: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459:  
 Cc : 2.324: 2.326: 2.329: 2.331: 2.286: 2.287: 2.288: 2.290: 2.291: 2.293: 2.294: 2.296: 2.297: 2.297: 2.297: 2.297:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 95 : 96 : 96 : 96 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.94 : 0.93 : 0.90 : 0.87 : 0.84 : 0.82 : 0.82 : 0.76 : 0.75 :  
 Вн : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4490: 1063: 1063; 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063:  
 x= -1656: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592:  
 Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.462: 0.462: 0.462: 0.463: 0.463: 0.463: 0.464: 0.464: 0.465: 0.465:  
 Cc : 2.299: 2.300: 2.301: 2.303: 2.304: 2.306: 2.308: 2.310: 2.311: 2.313: 2.315: 2.317: 2.319: 2.322: 2.324: 2.326:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
 Вн : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1063: 1063: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044:  
 x= -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807:  
 Qc : 0.466: 0.466: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461:  
 Cc : 2.329: 2.331: 2.286: 2.287: 2.288: 2.290: 2.291: 2.293: 2.294: 2.296: 2.297: 2.299: 2.300: 2.301: 2.303: 2.305:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 94 : 95 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 93 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 0.94 : 0.93 : 0.90 : 0.87 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.76 : 0.75 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 Вн : 0.022: 0.023: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1024: 1024: 1024:  
 x= -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023:  
 Qc : 0.461: 0.462: 0.462: 0.462: 0.463: 0.463: 0.463: 0.464: 0.464: 0.465: 0.465: 0.466: 0.466: 0.457: 0.457: 0.458:  
 Cc : 2.306: 2.308: 2.310: 2.311: 2.313: 2.315: 2.317: 2.319: 2.322: 2.324: 2.326: 2.329: 2.332: 2.286: 2.287: 2.288:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 91 : 91 : 91 : 91 :  
 Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.94 : 0.93 :  
 Вн : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024:  
 x= -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709:  
 Qc : 0.458: 0.458: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.462: 0.462: 0.462: 0.463:  
 Cc : 2.290: 2.292: 2.293: 2.294: 2.296: 2.297: 2.299: 2.300: 2.302: 2.303: 2.305: 2.306: 2.308: 2.310: 2.312: 2.313:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 :  
 Уоп: 0.87 : 0.83 : 0.82 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 :  
 Вн : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004:  
 x= -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925:  
 Qc : 0.463: 0.463: 0.464: 0.464: 0.465: 0.465: 0.466: 0.466: 0.457: 0.457: 0.458: 0.458: 0.458: 0.459: 0.459: 0.459:  
 Cc : 2.315: 2.317: 2.320: 2.322: 2.324: 2.327: 2.329: 2.332: 2.286: 2.287: 2.288: 2.290: 2.292: 2.293: 2.294: 2.296:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 :  
 Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.94 : 0.93 : 0.90 : 0.87 : 0.83 : 0.82 : 0.76 : 0.76 :  
 Вн : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004:  
 x= -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611:  
 Qc : 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.462: 0.462: 0.462: 0.463: 0.463: 0.463: 0.464: 0.464: 0.465:  
 Cc : 2.297: 2.299: 2.300: 2.302: 2.303: 2.305: 2.306: 2.308: 2.310: 2.312: 2.313: 2.315: 2.317: 2.320: 2.322: 2.324:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 :



```
y= 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992:
```





[illegible]

y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:  
x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903:  
Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.227: 2.227: 2.227: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 216 : 217 : 217 : 217 : 218 : 218 : 218 : 218 : 219 : 219 : 219 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4362: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:

x= -1656: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 219 : 220 : 220 : 220 : 220 : 221 : 221 : 221 : 221 : 222 : 222 : 222 : 222 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:

x= 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 223 : 223 : 223 : 223 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 : 225 : 225 : 226 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:

x= 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 226 : 226 : 226 : 226 : 227 : 227 : 227 : 227 : 227 : 228 : 228 : 228 : 228 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4057:

x= 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.444:  
Cc : 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.222:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 228 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 231 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:

x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 217 : 217 : 217 : 217 : 218 : 218 : 218 : 218 : 219 : 219 : 219 : 220 : 220 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:

x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.226: 2.226: 2.226: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 220 : 220 : 221 : 221 : 221 : 221 : 221 : 222 : 222 : 222 : 222 : 223 : 223 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:

x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
Cc : 2.225: 2.225: 2.225: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224:  
Cp : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
Фон: 223 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 : 225 : 225 : 226 : 226 : 226 :  
Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

[illegible]

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 257

[illegible]



Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 260

[illegible]



Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 262

[illegible]

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 264

[illegible]

Сф : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 230 : 230 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 233 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:  
 x= 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446:  
 Cc : 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.229: 2.229: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 234 : 234 : 219 : 220 : 220 : 220 : 220 : 221 : 221 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:  
 x= 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101:

Qc : 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
 Cc : 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 221 : 222 : 222 : 222 : 222 : 223 : 223 : 223 : 223 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:  
 x= 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
 Cc : 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.225: 2.225: 2.225:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 225 : 225 : 225 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 227 : 227 : 227 : 227 : 228 : 228 : 228 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:  
 x= 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
 Cc : 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.224: 2.224: 2.224:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 228 : 228 : 228 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 230 : 230 : 230 : 230 : 230 : 231 : 231 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:  
 x= 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
 Cc : 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.223:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 231 : 231 : 231 : 231 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 233 : 233 : 233 : 233 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:  
 x= 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844:

Qc : 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446:  
 Cc : 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.223: 2.229: 2.229: 2.229: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 220 : 220 : 220 : 220 : 221 : 221 : 221 : 222 : 222 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:  
 x= 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160:

Qc : 0.446: 0.446: 0.446: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445:  
 Cc : 2.228: 2.228: 2.228: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.226:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фом: 222 : 223 : 223 : 223 : 223 : 223 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 : 225 : 226 :  
 Уон: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:  
 x= 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477:

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 267

[illegible]

[illegible]



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  |
| x=   | 3042:  | 3061:  | 3081:  | 3101:  | 3121:  | 3141:  | 3160:  | 3180:  | 3200:  | 3220:  | 3240:  | 3260:  | 3279:  | 3299:  | 3319:  | 3339:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 225:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 228:   | 228:   | 228:   | 228:   | 228:   | 228:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  |
| x=   | 3359:  | 3378:  | 3398:  | 3418:  | 3438:  | 3458:  | 3477:  | 3497:  | 3517:  | 3537:  | 3557:  | 3576:  | 3596:  | 3616:  | 3636:  | 3656:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 230:   | 230:   | 230:   | 230:   | 230:   | 230:   | 231:   | 231:   | 231:   | 231:   | 231:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  |
| x=   | 3675:  | 3695:  | 3715:  | 3735:  | 3755:  | 3774:  | 3794:  | 3814:  | 3834:  | 3854:  | 3873:  | 3893:  | 3913:  | 3933:  | 3953:  | 3973:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 231:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 233:   | 233:   | 233:   | 233:   | 233:   | 233:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3606:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  |
| x=   | 3992:  | 4012:  | 4032:  | 4052:  | 4072:  | 4091:  | 4111:  | 4131:  | 4151:  | 2646:  | 2665:  | 2685:  | 2705:  | 2725:  | 2745:  | 2764:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: |
| Cs:  | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.223: | 2.223: | 2.223: | 2.230: | 2.229: | 2.229: | 2.229: | 2.229: | 2.229: | 2.229: | 2.229: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 235:   | 235:   | 235:   | 235:   | 221:   | 221:   | 221:   | 222:   | 222:   | 222:   | 222:   | 222:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  |
| x=   | 2784:  | 2804:  | 2824:  | 2844:  | 2863:  | 2883:  | 2903:  | 2923:  | 2943:  | 2962:  | 2982:  | 3002:  | 3022:  | 3042:  | 3061:  | 3081:  |
| Cc:  | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.229: | 2.229: | 2.229: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.228: | 2.227: | 2.227: | 2.227: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 223:   | 223:   | 223:   | 223:   | 224:   | 224:   | 224:   | 224:   | 224:   | 225:   | 225:   | 225:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  |
| x=   | 3101:  | 3121:  | 3141:  | 3160:  | 3180:  | 3200:  | 3220:  | 3240:  | 3260:  | 3279:  | 3299:  | 3319:  | 3339:  | 3359:  | 3378:  | 3398:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.227: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 226:   | 226:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 228:   | 228:   | 228:   | 228:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  |
| x=   | 3418:  | 3438:  | 3458:  | 3477:  | 3497:  | 3517:  | 3537:  | 3557:  | 3576:  | 3596:  | 3616:  | 3636:  | 3656:  | 3675:  | 3695:  | 3715:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.226: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: | 2.225: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 229:   | 230:   | 230:   | 230:   | 230:   | 230:   | 231:   | 231:   | 231:   | 231:   | 231:   | 231:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  | 3587:  |
| x=   | 3735:  | 3755:  | 3774:  | 3794:  | 3814:  | 3834:  | 3854:  | 3873:  | 3893:  | 3913:  | 3933:  | 3953:  | 3973:  | 3992:  | 4012:  | 4032:  |
| Cc:  | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: | 0.445: |
| Cs:  | 2.225: | 2.225: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: | 2.224: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Fom: | 232:   | 232:   | 232:   | 233:   | 233:   | 233:   | 233:   | 233:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   |
| Uon: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |

[illegible]

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 272



Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 274

[illegible]

|       |                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=    | 3430: 3430: 3430: 3430: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                 |
| x=    | 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:                 |
| Qc :  | 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: |
| Cc :  | 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.231: 2.231: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.229: 2.229: 2.229: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 237 : 237 : 237 : 223 : 223 : 223 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 : 225 : 225 : 226 :                             |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                 |
| x=    | 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:                 |
| Qc :  | 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: |
| Cc :  | 2.229: 2.229: 2.229: 2.229: 2.229: 2.229: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: 2.228: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 226 : 226 : 226 : 227 : 227 : 227 : 227 : 228 : 228 : 228 : 228 : 228 : 229 : 229 : 229 :                       |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                 |
| x=    | 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:                 |
| Qc :  | 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: |
| Cc :  | 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.227: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 229 : 229 : 230 : 230 : 230 : 230 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 232 : 232 : 232 :                       |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                 |
| x=    | 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:                 |
| Qc :  | 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: |
| Cc :  | 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.226: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 232 : 232 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 : 235 :                 |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                 |
| x=    | 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:                 |
| Qc :  | 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: 0.445: |
| Cc :  | 2.225: 2.225: 2.225: 2.225: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: 2.224: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 235 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 :                       |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 3410: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:                                |
| x=    | 4151: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362:                 |
| Qc :  | 0.445: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: |
| Cc :  | 2.224: 2.239: 2.239: 2.238: 2.238: 2.238: 2.237: 2.237: 2.237: 2.236: 2.236: 2.236: 2.236: 2.235: 2.235: 2.235: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 237 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :                       |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.001: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:                                 |
| x=    | 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:                                   |
| Qc :  | 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: |
| Cc :  | 2.234: 2.234: 2.234: 2.234: 2.233: 2.233: 2.233: 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :                       |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |
|       |                                                                                                                 |
| y=    | 3786: 923: 923: 923: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903:                                |
| x=    | -1656: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:                |
| Qc :  | 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: |
| Cc :  | 2.231: 2.231: 2.231: 2.239: 2.239: 2.239: 2.238: 2.238: 2.238: 2.237: 2.237: 2.237: 2.236: 2.236: 2.236: 2.236: |
| Cф :  | 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: |
| Фонт: | 271 : 271 : 271 : 271 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 :                       |
| Уот:  | 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :        |
| Вн :  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Кн :  | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   |
| x=   | 3323:  | 3343:  | 3362:  | 3382:  | 3401:  | 3420:  | 3440:  | 3459:  | 3479:  | 3498:  | 3517:  | 3537:  | 3556:  | 3576:  | 3595:  | 3614:  |
| Cc:  | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: |
| Cs:  | 2.235: | 2.235: | 2.235: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 903:   | 903:   | 903:   | 903:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   |
| x=   | 3634:  | 3653:  | 3673:  | 3692:  | 3090:  | 3110:  | 3129:  | 3149:  | 3168:  | 3187:  | 3207:  | 3226:  | 3246:  | 3265:  | 3285:  | 3304:  |
| Cc:  | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: |
| Cs:  | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.239: | 2.239: | 2.238: | 2.238: | 2.238: | 2.237: | 2.237: | 2.237: | 2.236: | 2.236: | 2.236: | 2.236: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 271:   | 271:   | 271:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   |
| x=   | 3323:  | 3343:  | 3362:  | 3382:  | 3401:  | 3420:  | 3440:  | 3459:  | 3479:  | 3498:  | 3517:  | 3537:  | 3556:  | 3576:  | 3595:  | 3614:  |
| Cc:  | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.446: | 0.446: | 0.446: |
| Cs:  | 2.235: | 2.235: | 2.235: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 884:   | 884:   | 884:   | 884:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   |
| x=   | 3634:  | 3653:  | 3673:  | 3692:  | 3090:  | 3110:  | 3129:  | 3149:  | 3168:  | 3187:  | 3207:  | 3226:  | 3246:  | 3265:  | 3285:  | 3304:  |
| Cc:  | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: |
| Cs:  | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.239: | 2.239: | 2.238: | 2.238: | 2.238: | 2.237: | 2.237: | 2.237: | 2.236: | 2.236: | 2.236: | 2.235: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   |
| x=   | 3323:  | 3343:  | 3362:  | 3382:  | 3401:  | 3420:  | 3440:  | 3459:  | 3479:  | 3498:  | 3517:  | 3537:  | 3556:  | 3576:  | 3595:  | 3614:  |
| Cc:  | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.446: | 0.446: | 0.446: |
| Cs:  | 2.235: | 2.235: | 2.235: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 865:   | 865:   | 865:   | 865:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   |
| x=   | 3634:  | 3653:  | 3673:  | 3692:  | 3090:  | 3110:  | 3129:  | 3149:  | 3168:  | 3187:  | 3207:  | 3226:  | 3246:  | 3265:  | 3285:  | 3304:  |
| Cc:  | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: |
| Cs:  | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.239: | 2.239: | 2.238: | 2.238: | 2.238: | 2.237: | 2.237: | 2.237: | 2.236: | 2.236: | 2.236: | 2.235: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   |
| x=   | 3323:  | 3343:  | 3362:  | 3382:  | 3401:  | 3420:  | 3440:  | 3459:  | 3479:  | 3498:  | 3517:  | 3537:  | 3556:  | 3576:  | 3595:  | 3614:  |
| Cc:  | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.446: | 0.446: | 0.446: |
| Cs:  | 2.235: | 2.235: | 2.235: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.234: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.233: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: | 2.232: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |
| Vn:  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Kn:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  | 6010:  |
| y=   | 845:   | 845:   | 845:   | 845:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   | 826:   |
| x=   | 3634:  | 3653:  | 3673:  | 3692:  | 3090:  | 3110:  | 3129:  | 3149:  | 3168:  | 3187:  | 3207:  | 3226:  | 3246:  | 3265:  | 3285:  | 3304:  |
| Cc:  | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.446: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: | 0.447: |
| Cs:  | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.231: | 2.239: | 2.239: | 2.238: | 2.238: | 2.238: | 2.237: | 2.237: | 2.237: | 2.236: | 2.236: | 2.236: | 2.235: |
| Cf:  | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.443: |
| Dom: | 273:   | 273:   | 272:   | 272:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   |
| Uom: | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  | 1.98:  |



Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район  
республики, пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 278

[illegible]

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 280

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 281

[illegible]

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 283



Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:  
 x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:  
 Qc : 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.448: 0.447: 0.447:  
 Cc : 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.230: 2.230: 2.230: 2.238: 2.237: 2.237: 2.237:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 283 : 283 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 285 : 285 : 284 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:  
 x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:  
 Qc : 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447:  
 Cc : 2.237: 2.236: 2.236: 2.236: 2.235: 2.235: 2.235: 2.235: 2.235: 2.234: 2.234: 2.234: 2.233: 2.233: 2.233: 2.233:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:  
 x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:  
 Qc : 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.447: 0.447: 0.447:  
 Cc : 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.237: 2.237: 2.237:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 285 : 285 : 285 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:  
 x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:  
 Qc : 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447:  
 Cc : 2.237: 2.236: 2.236: 2.236: 2.235: 2.235: 2.235: 2.235: 2.235: 2.234: 2.234: 2.234: 2.233: 2.233: 2.233: 2.233:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 285 : 285 : 285 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 283 : 283 : 283 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:  
 x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:  
 Qc : 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.447: 0.447: 0.447:  
 Cc : 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.237: 2.237: 2.237:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 282 : 282 : 282 : 285 : 285 : 285 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
 x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:  
 Qc : 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447:  
 Cc : 2.236: 2.236: 2.236: 2.236: 2.235: 2.235: 2.235: 2.235: 2.235: 2.234: 2.234: 2.234: 2.233: 2.233: 2.233: 2.233:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
 x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:  
 Qc : 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446:  
 Cc : 2.232: 2.232: 2.232: 2.232: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.231: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230: 2.230:  
 Cf : 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:  
 Фоп: 284 : 284 : 284 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 984.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4669202 доли ПДКмр|  
 | 2.3346011 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.



и скорости ветра 0.73 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |             |          |                         |              |          |      |
|-----------------------------|--------|------|--------|-------------|----------|-------------------------|--------------|----------|------|
| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния |          |      |
| Обь.                        | Пл     | Ист. | М-(Mq) | С(доли ПДК) |          |                         | b=C/M        |          |      |
| Фоновая концентрация Cf     |        |      |        | 0.443360    | 95.0     | (Вклад источников 5.0%) |              |          |      |
| 1                           | 005101 | 6010 | П1     | 0.7933      | 0.023553 | 100.0                   | 100.0        | 0.029691 | 1372 |
|                             |        |      |        |             |          |                         |              |          |      |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.466913    | 100.0    |                         |              |          |      |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000008    | 0.0      |                         |              |          |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н    | D   | Wo | V1 | T   | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alt | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|------|-----|----|----|-----|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Обь.   | Пл   | Ист. | М   | М  | М  | М   | М       | М      | М     | М     | М   | М   | М     | М  | М         |
| 005101 | 6005 | П1   | 2.0 |    |    | 0.0 | 1231.88 | 652.94 | 51.06 | 51.06 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0023889 |

### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |          |          |      |      |                        |        |      |     |          |          |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|----------|----------|------|------|------------------------|--------|------|-----|----------|----------|------|------|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |          |          |      |      | Их расчетные параметры |        |      |     |          |          |      |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См       | Um       | Xm   |      | Номер                  | Код    | М    | Тип | См       | Um       | Xm   |      |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6005 | П1  | 0.002389 | 4.266140 | 0.50 | 11.4 | 1                      | 005101 | 6005 | П1  | 0.002389 | 4.266140 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq= 0.002389 г/с                                                                                                                                                  |        |      |     |          |          |      |      |                        |        |      |     |          |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 4.266140 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |          |          |      |      |                        |        |      |     |          |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |          |          |      |      |                        |        |      |     |          |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1         | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2         | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 3         | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 4         | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 5         | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 6         | С     | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.012 | 0.010 | 0.006 | 0.004 |
| 7         | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.017 | 0.031 | 0.018 | 0.009 | 0.005 | 0.003 |
| 8         | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.010 | 0.023 | 0.249 | 0.023 | 0.010 | 0.005 | 0.004 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третьей очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмг/р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0074311 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| 0.0001486 мг/м3                                                            |

Достигается при опасном направлении 100 град.  
и скорости ветра 1.41 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № п/п     | Код    | Тип  | Вырос | Вклад    | Вклад в % | Сум.  | %     | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|-------|----------|-----------|-------|-------|--------------|
| 1         | 005101 | 6005 | П1    | 0.002389 | 0.007431  | 100.0 | 100.0 | 3.1106880    |
| В сумме = |        |      |       | 0.007431 | 100.0     |       |       |              |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г. Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расчет до: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип     | H     | D     | Wo    | V1    | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди    | Выброс    |
|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Обь.Пл | Ист.    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | градС  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 005101 | 6005 П1 | 2.0   |       |       | 0.0   | 0.0   | 1231.88 | 652.94 | 51.06 | 51.06 | 0     | 3.0   | 1.000 | 0     | 0.0001137 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |       |          |          |       |       |                        |        |      |       |          |          |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|----------|----------|-------|-------|------------------------|--------|------|-------|----------|----------|-------|-------|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |       |          |          |       |       | Их расчетные параметры |        |      |       |          |          |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип   | См       | Um       | Xm    |       | Номер                  | Код    | М    | Тип   | См       | Um       | Xm    |       |
| п/п                                                                                                                                                                         | Обь.Пл | Ист. | ----- | -----    | -----    | ----- | ----- | п/п                    | Обь.Пл | Ист. | ----- | -----    | -----    | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6005 | П1    | 0.000114 | 0.060897 | 0.50  | 5.7   | 1                      | 005101 | 6005 | П1    | 0.000114 | 0.060897 | 0.50  | 5.7   |
| Суммарный Мq= 0.000114 г/с                                                                                                                                                  |        |      |       |          |          |       |       |                        |        |      |       |          |          |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.060897 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |       |          |          |       |       |                        |        |      |       |          |          |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |       |          |          |       |       |                        |        |      |       |          |          |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11   |
|--------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|----|------|
| *-----C----- |   |   |   |   |       |   |   |   |    |      |
| 1-           | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 1    |
| 2-           | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 2    |
| 3-           | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 3    |
| 4-           | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 4    |
| 5-           | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 5    |
| 6-С          | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | С- 6 |
| 7-           | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 7    |
| 8-           | . | . | . | . | 0.001 | . | . | . | .  | 8    |
| 9-           | . | . | . | . | ^     | . | . | . | .  | 9    |
| 10-          | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 10   |
| 11-          | . | . | . | . | .     | . | . | . | .  | 11   |
| -----C-----  |   |   |   |   |       |   |   |   |    |      |
| 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0007891 долей ПДКмр  
= 0.0001578 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1224.0 м  
(Х-столбец 6, Y-строка 8) Yм = 506.0 м  
При опасном направлении ветра : 3 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
(615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                              |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                              |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                                           |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                 |  |
| -----                                                                                               |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются                                     |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:              |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012:                    |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 4170: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= -1656: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:  |  |
| -----                                                                                               |  |
| y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:        |  |
| -----                                                                                               |  |
| x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:  |  |

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:  
x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072:

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:  
x= 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:  
x= 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:  
x= 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:  
x= 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:  
x= 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:

y= 3822: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:  
x= 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:  
x= 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:  
x= 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:  
x= 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3783: 3783:  
x= 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665:

y= 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:  
x= 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982:

y= 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:  
x= 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299:

y= 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:  
x= 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616:

y= 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:  
x= 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873:

y= 4106: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3763: 3763:  
x= 1656: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:  
x= 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:  
x= 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299:

|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= | 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:       |
| x= | 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: |
| y= | 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:       |
| x= | 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: |
| y= | 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:       |
| x= | 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: |
| y= | 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:       |
| x= | 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: |
| y= | 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:       |
| x= | 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: |
| y= | 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:       |
| x= | 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: |
| y= | 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:       |
| x= | 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: |
| y= | 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: |
| x= | 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: |
| y= | 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:       |
| x= | 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: |
| y= | 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:       |
| x= | 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: |
| y= | 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:       |
| x= | 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: |
| y= | 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:       |
| x= | 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: |
| y= | 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:       |
| x= | 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: |
| y= | 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:       |
| x= | 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: |
| y= | 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:       |
| x= | 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: |
| y= | 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:       |
| x= | 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:                   |
| y= | 4042: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:       |
| x= | 1656: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: |
| y= | 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: |
| x= | 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: |
| y= | 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:       |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     |
| x= 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:        |
| x= 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:        |
| x= 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:        |
| x= 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3685: 3685: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:        |
| x= 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:        |
| x= 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:        |
| x= 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:        |
| x= 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3646:        |
| x= 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:        |
| x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:        |
| x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:        |
| x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:        |
| x= 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3626: 3626: 3626: 3626:        |
| x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:        |
| x= 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:        |
| x= 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:  |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:              |
| x= 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:                    |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3978: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:        |
| x= -1656: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: |
|                                                                                                     |
|                                                                                                     |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3606: 3606: 3606:              |
| x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705:  |

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:  
x= 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:  
x= 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:  
x= 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:  
x= 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:  
x= 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:  
x= 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:  
x= 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:  
x= 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:  
x= 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:  
x= 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824:

y= 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:  
x= 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141:

y= 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:  
x= 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458:

y= 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:  
x= 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774:

y= 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:  
x= 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091:

y= 3567: 3567: 3567: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:  
x= 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883:

y= 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:  
x= 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200:

y= 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:  
x= 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458:

y= 3914: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:  
x= -1656: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774:



|                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:       |  |
| x= 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: |  |
| y= 3547: 3547: 3547: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:       |  |
| x= 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: |  |
| y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:       |  |
| x= 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: |  |
| y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:       |  |
| x= 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: |  |
| y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:       |  |
| x= 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: |  |
| y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:       |  |
| x= 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: |  |
| y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:       |  |
| x= 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: |  |
| y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:       |  |
| x= 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: |  |
| y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:       |  |
| x= 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: |  |
| y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:       |  |
| x= 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: |  |
| y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:       |  |
| x= 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: |  |
| y= 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:       |  |
| x= 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: |  |
| y= 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:       |  |
| x= 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: |  |
| y= 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:       |  |
| x= 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: |  |
| y= 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:       |  |
| x= 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: |  |
| y= 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:       |  |
| x= 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: |  |
| y= 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:       |  |
| x= 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: |  |
| y= 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:       |  |
| x= 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319:                   |  |
| y= 3850: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:       |  |

x= -1656: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636:

y= 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:

x= 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953:

y= 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449:

x= 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745:

y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449:

x= 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061:

y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449:

x= 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378:

y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449:

x= 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695:

y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449:

x= 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012:

y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:

y= 3410: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:

x= 4151: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362:

y= 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:

x= 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 3786: 923: 923: 923: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903:  
x= -1656: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 903: 903: 903: 903: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 884: 884: 884: 884: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865: 865:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 865: 865: 865: 865: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845: 845:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 845: 845: 845: 845: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 826: 826: 826: 826: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806: 806:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 806: 806: 806: 806: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787: 787:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 787: 787: 787: 787: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

y= 767: 767: 767: 767: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748:  
x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

y= 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748:  
x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

|                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 748: 748: 748: 748: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728:                                      |  |
| x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:                    |  |
| y= 3722: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728:                           |  |
| x= -1656: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: |  |
| y= 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 631: 631: 631: 631: 631: 631: 631: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572:                       |  |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:  |  |
| y= 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572:                            |  |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:  |  |
| y= 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553:                       |  |

x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:

y= 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553:

x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 3658: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 533: 533: 533: 533: 533:

x= -1656: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 514: 514: 514: 514: 514:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 495: 495: 495: 495: 495:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 475: 475: 475: 475: 475:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 475: 456: 456: 456: 456: 456:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 436: 436: 436: 436: 436:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 436: 417: 417: 417: 417: 417:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 417: 397: 397: 397: 397: 397:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 397: 378: 378: 378: 378: 378:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:

y= 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378:  
x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

y= 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 358: 358: 358:  
x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 3594: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:  
x= -1656: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 339: 339: 339:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 319: 319: 319:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 300: 300: 300:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000084 доли ПДКмр|  
| 0.0000017 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 100 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|                                       |        |      |        |            |          |        |                     |
|---------------------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------------|
| Ном.                                  | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния         |
| Объ.Пл Ист. М-М(Mq)-C(доли ПДК) b=C/M |        |      |        |            |          |        |                     |
| 1                                     | 005101 | 6005 | П1     | 0.00011367 | 0.000008 | 100.0  | 100.0   0.073980995 |
| В сумме = 0.000008 100.0              |        |      |        |            |          |        |                     |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |    |     |    |    |     |        |        |      |      |     |     |       |    |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|----|-----|--------|--------|------|------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Код                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2   | Y2   | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
| Объ.Пл Ист. М-М(Mq)-C(доли ПДК) градC М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) М-М(Mq)-C(доли ПДК) |      |    |     |    |    |     |        |        |      |      |     |     |       |    |           |
| 005101                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0117500 |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|----------|----------|------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |          |          |      |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См       | Um       | Xm   |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п-Объ.Пл Ист. доли ПДК м/с м м                                                                                                                                            |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6006 | П1  | 0.011750 | 2.098346 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.011750 г/с                                                                                                                                                  |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.098346 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |          |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960  
Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м  
  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1        | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   |
| *-C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-       | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | - 1  |
| 2-       | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - 2  |
| 3-       | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-       | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-       | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-       | С     | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
| 7-       | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.014 | 0.016 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-       | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.019 | 0.023 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-       | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 9  |
| 10-      | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | -10  |

11-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 . | -11  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0226363$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0045273 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 497.0$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = 506.0$  м  
При опасном направлении ветра : 311 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
|-----|

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378:

x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 358: 358: 358:

x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3594: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:

x= -1656: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 339: 339: 339:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 319: 319: 319:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 300: 300: 300:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |          |            |       |           |        |                        |      |        |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-------|-----------|--------|------------------------|------|--------|------|
| Источники                                                                                                                                                                      |          |            |       |           |        | Их расчетные параметры |      |        |      |
| Номер\п/п                                                                                                                                                                      | Код\Обь. | М\Пл. Ист. | М\Тип | См\д-доли | Um\ПКД | Um\м/с                 | Xm\м | Xm\м/с | Ym\м |

|                                                    |        |      |          |    |          |      |      |
|----------------------------------------------------|--------|------|----------|----|----------|------|------|
| 1                                                  | 005101 | 6006 | 0.084906 | П1 | 5.054219 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq= 0.084906 г/с                         |        |      |          |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 5.054219 долей ПДК   |        |      |          |    |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |      |          |    |          |      |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

|                                          |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960   |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м    |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м             |  |  |  |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2-           | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 3-           | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 4-           | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 5-           | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |
| 6-           | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.015 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 7-           | 0.005 | 0.008 | 0.015 | 0.035 | 0.039 | 0.017 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 8-           | 0.005 | 0.008 | 0.016 | 0.045 | 0.055 | 0.018 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 9-           | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.017 | 0.018 | 0.012 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 10-          | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 11-          | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0545233 долей ПДКмр  
= 0.0327140 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 497.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Ум = 506.0 м

При опасном направлении ветра : 311 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

|                                          |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |  |  |  |  |  |  |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:  
x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:  
x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:  
Cc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:  
x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:

Qc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:

y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:  
x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.001: 0.001:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 300: 300: 300:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0275205 доли ПДКмр|  
| 0.0165123 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 104 град.  
и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |        |             |          |          |        |              |  |  |
|-------------------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| Объ.Пл Ист.       |             | М-(Мг) | С[доли ПДК] | b=C/M    |          |        |              |  |  |
| 1                 | 005101 6006 | П1     | 0.0849      | 0.027521 | 100.0    | 100.0  | 0.324131072  |  |  |
| В сумме =         |             |        |             | 0.027521 | 100.0    |        |              |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo  | V1   | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2 | Al  | F     | КР | Ди         | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|-----|------|--------|--------|------|------|----|-----|-------|----|------------|--------|
| Объ.Пл Ист. |     | М   | М | М/с | М3/с | градС  | М      | М    | М    | М  | М   | М     | М  | М          | г/с    |
| 005101 6006 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.00000006 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |             |     |          |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|----------|------|------|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |             |     |          |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |             |     |          |      |      |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |
| Номер\п-п                                                                                                                                                                   | Код         | М           | Тип | См       | Um   | Xm   |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 6006 | 0.000000060 | П1  | 0.000214 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.00000060 г/с                                                                                                                                                |             |             |     |          |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.000214 долей ПДК                                                                                                                            |             |             |     |          |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |             |     |          |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |             |     |          |      |      |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | [Тип] | N  | D   | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2   | Y2   | [Alt] | F   | КР    | [Ди] | Выброс     |
|-------------|-------|----|-----|----|----|-----|--------|--------|------|------|-------|-----|-------|------|------------|
| Обь.Пл Ист. |       |    |     |    |    |     |        |        |      |      |       |     |       |      |            |
| 005101      | 6006  | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0     | 1.0 | 1.000 | 0    | 0.00000003 |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |            |    |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------------|----|----------|------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |            |    |          |      |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | M    | [Тип]      | См | Um       | Xm   |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-Обь.Пл Ист.-----[доли ПДК]-[м/с]-[м]---                                                                                                                                |        |      |            |    |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6006 | 0.00000030 | П1 | 0.000002 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.00000030 г/с                                                                                                                                                |        |      |            |    |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.000002 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |            |    |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |            |    |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |        |      |            |    |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | [Тип] | N  | D   | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2   | Y2   | [Alt] | F   | КР    | [Ди] | Выброс    |
|-------------|-------|----|-----|----|----|-----|--------|--------|------|------|-------|-----|-------|------|-----------|
| Обь.Пл Ист. |       |    |     |    |    |     |        |        |      |      |       |     |       |      |           |
| 005101      | 6006  | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0     | 1.0 | 1.000 | 0    | 0.0000153 |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См       | Um                     | Xm   |  |  |  |
| -п/л-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                            |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 6006 | 0.000015 | П1  | 0.000782 | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.000015 г/с                                                                                                                                                  |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.000782 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:56

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

|                |     |   |   |    |     |        |        |      |      |       |     |     |       |     |           |
|----------------|-----|---|---|----|-----|--------|--------|------|------|-------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| Код            | Тип | H | D | Wo | V1  | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2    | Alf | F   | КР    | Di  | Выброс    |
| Объ.Пл Ист.    |     |   |   |    |     |        |        |      |      |       |     |     |       |     |           |
| 005101 6006 П1 | 2.0 |   |   |    | 0.0 | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0 1.0 | 0.0 | 0.0 | 1.000 | 0.0 | 0.0164333 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См       | Um                     | Xm   |  |  |  |
| -п/л-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                            |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 6006 | 0.016433 | П1  | 5.869415 | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.016433 г/с                                                                                                                                                  |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 5.869415 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960

Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1    |
| 2-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 2    |
| 3-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 3    |
| 4-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 4    |
| 5-  | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 5    |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.017 | 0.018 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.006 | 0.009 | 0.018 | 0.040 | 0.045 | 0.019 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 7    |
| 8-  | 0.006 | 0.009 | 0.019 | 0.052 | 0.063 | 0.020 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 8    |
| 9-  | 0.005 | 0.008 | 0.013 | 0.020 | 0.021 | 0.014 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 9    |
| 10- | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 10   |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 11   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0319593 доли ПДКмр |  
| 0.0031959 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 104 град.  
и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                          |        |      |        |          |           |        |                   |
|------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|-------------------|
| Ном.                                                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния      |
| --- Объ.Пл Ист.--- ---М-(Мг)--- C[доли ПДК]--- ---b=C/M--- |        |      |        |          |           |        |                   |
| 1                                                          | 005101 | 6006 | П1     | 0.0164   | 0.031959  | 100.0  | 100.0   1.9447916 |
| -----                                                      |        |      |        |          |           |        |                   |
| В сумме =                                                  |        |      |        | 0.031959 | 100.0     |        |                   |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                                                            | Тип  | H | D   | Wo   | V1   | T      | X1   | Y1     | X2      | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|------|------|--------|------|--------|---------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| Объ.Пл Ист.--- ---М--- ---М--- ---М/с--- ---М3/с--- градС--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М/с--- |      |   |     |      |      |        |      |        |         |    |     |   |     |       |             |
| 005101                                                                                                                                         | 0002 | T | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0 | 344.97 | 1159.03 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000028 |
| 005101                                                                                                                                         | 0003 | T | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0 | 84.52  | 931.66  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000028 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

| Источники                                                                                                                                 |        |      |     |            |      | Их расчетные параметры |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|------|------------------------|--|---|--------|------|---|------------|------|------|--|
| Номер                                                                                                                                     | Код    | M    | Тип | Cm         | Um   | Xm                     |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| --- п/п--- Объ.Пл Ист.--- ---М--- ---М--- ---М/с--- ---М3/с--- градС--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- ---М/с--- |        |      |     |            |      |                        |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| 1                                                                                                                                         | 005101 | 0002 | T   | 0.00000277 | 0.50 | 11.4                   |  | 2 | 005101 | 0003 | T | 0.00000277 | 0.50 | 11.4 |  |
| -----                                                                                                                                     |        |      |     |            |      |                        |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| Суммарный Mq= 0.00000553 г/с                                                                                                              |        |      |     |            |      |                        |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                                             |        |      |     |            |      | 0.006588 долей ПДК     |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| -----                                                                                                                                     |        |      |     |            |      |                        |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                 |        |      |     |            |      | 0.50 м/с               |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| -----                                                                                                                                     |        |      |     |            |      |                        |  |   |        |      |   |            |      |      |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК                                                                              |        |      |     |            |      |                        |  |   |        |      |   |            |      |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет не проводился: Cm < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)



ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T    | X1     | Y1      | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс       |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|------|--------|---------|----|----|-----|---|-----|-------|--------------|
| Обь.Пл Ист. |     |     |      |      |        |      |        |         |    |    |     |   |     |       |              |
| 005101 0002 | T   | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0 | 344.97 | 1159.03 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.00000028 |
| 005101 0003 | T   | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0 | 84.52  | 931.66  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.00000028 |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |     |          |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|------------------------|--|--|--|--|--|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип | См       | Um   | Xm                     |  |  |  |  |  |
| -п/п-Обь.Пл Ист.----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    |             |            |     |          |      |                        |  |  |  |  |  |
| 1                                                            | 005101 0002 | 0.00000277 | T   | 0.001976 | 0.50 | 11.4                   |  |  |  |  |  |
| 2                                                            | 005101 0003 | 0.00000277 | T   | 0.001976 | 0.50 | 11.4                   |  |  |  |  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                    |             |            |     |          |      |                        |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq= 0.00000553 г/с                                 |             |            |     |          |      |                        |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.003953 долей ПДК             |             |            |     |          |      |                        |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |             |            |     |          |      |                        |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |     |          |      |                        |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1  | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2    | Alf   | F           | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|----|-----|--------|--------|------|------|-------|-------|-------------|----|----|--------|
| Обь.Пл Ист. |     |     |   |    |     |        |        |      |      |       |       |             |    |    |        |
| 005101 6006 | П1  | 2.0 |   |    | 0.0 | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0 1.0 | 1.000 | 0 0.0356056 |    |    |        |

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

|                                                                                                                                                                                  |             |              |     |                        |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-----|------------------------|----------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |              |     |                        |          |       |
| Источники                                                                                                                                                                        |             |              |     | Их расчетные параметры |          |       |
| Номер\п/л-Объ.Пл Ист.                                                                                                                                                            | Код         | $M$          | Тип | $C_m$                  | $U_m$    | $X_m$ |
| 1                                                                                                                                                                                | 005101 6006 | 0.035606     | П1  | 3.633448               | 0.50     | 11.4  |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |             | 0.035606 г/с |     |                        |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             |              |     | 3.633448 долей ПДК     |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |              |     |                        | 0.50 м/с |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960 |

| Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| - 1          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| - 2          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-           | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| - 3          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-           | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| - 4          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-           | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| - 5          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С          | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| C- 6         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-           | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.025 | 0.028 | 0.012 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |
| - 7          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-           | 0.004 | 0.006 | 0.012 | 0.032 | 0.039 | 0.013 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |
| - 8          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-           | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.013 | 0.013 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| - 9          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-          | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| -10          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-          | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| -11          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0391965 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0137188 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 497.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = 506.0 м

При опасном направлении ветра : 311 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195:  
 ~~~~~  
 x= 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195:  
 ~~~~~  
 x= 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4175: 4175: 4175: 4175:  
 ~~~~~  
 x= 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:  
 ~~~~~  
 x= 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:  
 ~~~~~  
 x= 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:  
 ~~~~~  
 x= 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:  
 ~~~~~  
 x= 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156:  
 ~~~~~  
 x= 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156:  
 ~~~~~  
 x= 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4426: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156:  
 ~~~~~  
 x= -1656: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156:  
 ~~~~~  
 x= 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156:  
 ~~~~~  
 x= 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4156: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136:  
 ~~~~~  
 x= 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784:
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136:  
x= 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136:  
x= 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136:  
x= 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4136:  
x= 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4136: 4136: 4136: 4136: 4136: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116:  
x= 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0197844 доли ПДКмр|  
| 0.0069245 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 104 град.  
и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Имя          | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в%   | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------|--------|------|--------|----------|------------|--------|---------------|
| Обь. Пл Ист. | Ист.   | М    | (Mg)   | С        | (доли ПДК) | б=С/М  |               |
| 1            | 005101 | 6006 | П1     | 0.0356   | 0.019784   | 100.0  | 100.0         |
| В сумме =    |        |      |        | 0.019784 | 100.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код          | Тип  | Н  | D   | Wo | V1  | T      | X1     | Y1    | X2    | Y2   | Alt   | F   | КР        | Ди | Выброс |
|--------------|------|----|-----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-------|-----|-----------|----|--------|
| Обь. Пл Ист. | Ист. | М  | м   | м  | м/с | градС  | м      | м     | м     | м    | м     | м   | м         | м  | г/с    |
| 005101       | 6010 | П1 | 2.0 |    | 0.0 | 390.78 | 988.20 | 26.48 | 26.48 | 0.10 | 1.000 | 0.0 | 0.0523800 |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |            |          |      |      |                        |        |      |     |            |          |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|----------|------|------|------------------------|--------|------|-----|------------|----------|------|------|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |            |          |      |      | Их расчетные параметры |        |      |     |            |          |      |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См         | Um       | Xm   |      | Номер                  | Код    | М    | Тип | См         | Um       | Xm   |      |
| п/л-Обь. Пл Ист.                                                                                                                                                            | Ист.   | М    | М   | (доли ПДК) | (м/с)    | (м)  |      | п/л-Обь. Пл Ист.       | Ист.   | М    | М   | (доли ПДК) | (м/с)    | (м)  |      |
| 1                                                                                                                                                                           | 005101 | 6010 | П1  | 0.052380   | 0.374166 | 0.50 | 11.4 | 1                      | 005101 | 6010 | П1  | 0.052380   | 0.374166 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |      |     |            |          |      |      | 0.052380 г/с           |        |      |     |            |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      |     |            |          |      |      | 0.374166 долей ПДК     |        |      |     |            |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |      |     |            |          |      |      | 0.50 м/с               |        |      |     |            |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 1224 м; Y= 1960 |  
 | Длина и ширина : L= 7270 м; B= 7270 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 727 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |      |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| *   | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |
| 1-  |      | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    |      | 1    |
| 2-  |      | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    |      | 2    |
| 3-  |      | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    |      | 3    |
| 4-  |      | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    |      | 4    |
| 5-  |      | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    |      | 5    |
| 6-  |      | C    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | C- 6 |
| 7-  |      | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.009 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | 7    |
| 8-  |      | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | 8    |
| 9-  |      | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | 9    |
| 10- |      | .    | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .    |      | 10   |
| 11- |      | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    |      | 11   |
|     | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0093812 долей ПДКмр  
 = 0.0469062 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 497.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 1233.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:  
 x= 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:  
 x= 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:  
 x= 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:  
 x= 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:  
x= 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973:



Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 317



Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 318

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:

x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:

x= 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3410: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:

x= 4151: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:

x= 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 3786: 923: 923: 923: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903:

x= -1656: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903: 903:

x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 903: 903: 903: 903: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884:

x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884: 884:

x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 320

x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3712: 3731: 3750: 3770: 3789: 3808: 3827: 3846: 3865: 3884: 3903: 3922: 3941: 3960: 3979: 3998: 4017: 4036: 4055: 4074: 4093: 4112: 4131: 4150: 4169: 4188: 4207: 4226: 4245: 4264: 4283: 4302: 4321: 4340: 4359: 4378: 4397: 4416: 4435: 4454: 4473: 4492: 4511: 4530: 4549: 4568: 4587: 4606: 4625: 4644: 4663: 4682: 4701: 4720: 4739: 4758: 4777: 4796: 4815: 4834: 4853: 4872: 4891: 4910: 4929: 4948: 4967: 4986: 5005: 5024: 5043: 5062: 5081: 5100: 5119: 5138: 5157: 5176: 5195: 5214: 5233: 5252: 5271: 5290: 5309: 5328: 5347: 5366: 5385: 5404: 5423: 5442: 5461: 5480: 5499: 5518: 5537: 5556: 5575: 5594: 5613: 5632: 5651: 5670: 5689: 5708: 5727: 5746: 5765: 5784: 5803: 5822: 5841: 5860: 5879: 5898: 5917: 5936: 5955: 5974: 5993: 6012: 6031: 6050: 6069: 6088: 6107: 6126: 6145: 6164: 6183: 6202: 6221: 6240: 6259: 6278: 6297: 6316: 6335: 6354: 6373: 6392: 6411: 6430: 6449: 6468: 6487: 6506: 6525: 6544: 6563: 6582: 6601: 6620: 6639: 6658: 6677: 6696: 6715: 6734: 6753: 6772: 6791: 6810: 6829: 6848: 6867: 6886: 6905: 6924: 6943: 6962: 6981: 7000: 7019: 7038: 7057: 7076: 7095: 7114: 7133: 7152: 7171: 7190: 7209: 7228: 7247: 7266: 7285: 7304: 7323: 7342: 7361: 7380: 7399: 7418: 7437: 7456: 7475: 7494: 7513: 7532: 7551: 7570: 7589: 7608: 7627: 7646: 7665: 7684: 7703: 7722: 7741: 7760: 7779: 7798: 7817: 7836: 7855: 7874: 7893: 7912: 7931: 7950: 7969: 7988: 8007: 8026: 8045: 8064: 8083: 8102: 8121: 8140: 8159: 8178: 8197: 8216: 8235: 8254: 8273: 8292: 8311: 8330: 8349: 8368: 8387: 8406: 8425: 8444: 8463: 8482: 8501: 8520: 8539: 8558: 8577: 8596: 8615: 8634: 8653: 8672: 8691: 8710: 8729: 8748: 8767: 8786: 8805: 8824: 8843: 8862: 8881: 8900: 8919: 8938: 8957: 8976: 8995: 9014: 9033: 9052: 9071: 9090: 9109: 9128: 9147: 9166: 9185: 9204: 9223: 9242: 9261: 9280: 9299: 9318: 9337: 9356: 9375: 9394: 9413: 9432: 9451: 9470: 9489: 9508: 9527: 9546: 9565: 9584: 9603: 9622: 9641: 9660: 9679: 9698: 9717: 9736: 9755: 9774: 9793: 9812: 9831: 9850: 9869: 9888: 9907: 9926: 9945: 9964: 9983: 10002: 10021: 10040: 10059: 10078: 10097: 10116: 10135: 10154: 10173: 10192: 10211: 10230: 10249: 10268: 10287: 10306: 10325: 10344: 10363: 10382: 10401: 10420: 10439: 10458: 10477: 10496: 10515: 10534: 10553: 10572: 10591: 10610: 10629: 10648: 10667: 10686: 10705: 10724: 10743: 10762: 10781: 10800: 10819: 10838: 10857: 10876: 10895: 10914: 10933: 10952: 10971: 10990: 11009: 11028: 11047: 11066: 11085: 11104: 11123: 11142: 11161: 11180: 11199: 11218: 11237: 11256: 11275: 11294: 11313: 11332: 11351: 11370: 11389: 11408: 11427: 11446: 11465: 11484: 11503: 11522: 11541: 11560: 11579: 11598: 11617: 11636: 11655: 11674: 11693: 11712: 11731: 11750: 11769: 11788: 11807: 11826: 11845: 11864: 11883: 11902: 11921: 11940: 11959: 11978: 11997: 12016: 12035: 12054: 12073: 12092: 12111: 12130: 12149: 12168: 12187: 12206: 12225: 12244: 12263: 12282: 12301: 12320: 12339: 12358: 12377: 12396: 12415: 12434: 12453: 12472: 12491: 12510: 12529: 12548: 12567: 12586: 12605: 12624: 12643: 12662: 12681: 12700: 12719: 12738: 12757: 12776: 12795: 12814: 12833: 12852: 12871: 12890: 12909: 12928: 12947: 12966: 12985: 13004: 13023: 13042: 13061: 13080: 13099: 13118: 13137: 13156: 13175: 13194: 13213: 13232: 13251: 13270: 13289: 13308: 13327: 13346: 13365: 13384: 13403: 13422: 13441: 13460: 13479: 13498: 13517: 13536: 13555: 13574: 13593: 13612: 13631: 13650: 13669: 13688: 13707: 13726: 13745: 13764: 13783: 13802: 13821: 13840: 13859: 13878: 13897: 13916: 13935: 13954: 13973: 13992: 14011: 14030: 14049: 14068: 14087: 14106: 14125: 14144: 14163: 14182: 14201: 14220: 14239: 14258: 14277: 14296: 14315: 14334: 14353: 14372: 14391: 14410: 14429: 14448: 14467: 14486: 14505: 14524: 14543: 14562: 14581: 14600: 14619: 14638: 14657: 14676: 14695: 14714: 14733: 14752: 14771: 14790: 14809: 14828: 14847: 14866: 14885: 14904: 14923: 14942: 14961: 14980: 15000: 15019: 15038: 15057: 15076: 15095: 15114: 15133: 15152: 15171: 15190: 15209: 15228: 15247: 15266: 15285: 15304:

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611:                                 |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 611: 611: 611: 611: 611: 611: 611: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592:                                 |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592:                                      |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 592: 592: 592: 592: 592: 592: 592: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572:                                      |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572:                                      |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 572: 572: 572: 572: 572: 572: 572: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553:                                      |
| x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553:                                           |
| x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:                              |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:                      |
| y= 3658: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 533: 533: 533: 533:                                     |
| x= -1656: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:           |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533:                                           |
| x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 533: 514: 514: 514: 514: 514:                                      |
| x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514:                                           |
| x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 495: 495: 495: 495: 495:                                      |
| x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495:                                           |
| x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 495: 475: 475: 475: 475: 475:                                      |
| x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187:            |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |

-----  
 y= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339:                                                 |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 319: 319: 319:                                                      |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319:                                                 |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 300: 300: 300:                                                 |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:                                                 |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:                                       |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:                                       |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:                                       |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:                                       |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:                                                 |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:                                       |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                                 |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:                                                      |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:                                                   |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                             |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 984.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015552 доли ПДКмр|  
| 0.0077762 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |         |        |             |          |        |              |  |  |
|-------------------|--------|---------|--------|-------------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.              | Код    | Тип     | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| Объ.Пл Ист.       |        |         | М-(Mq) | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M ---    |  |  |
| 1                 | 005101 | 6010 П1 | 0.0524 | 0.001555    | 100.0    | 100.0  | 0.029691368  |  |  |
| -----             |        |         |        |             |          |        |              |  |  |
| В сумме =         |        |         |        | 0.001555    | 100.0    |        |              |  |  |
| -----             |        |         |        |             |          |        |              |  |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2   | Y2   | Alt   | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|------|------|-------|-------|----|-----------|--------|
| Объ.Пл Ист. |     | М   | М | М  | М  | М   | М      | М      | М    | М    | М     | М     | М  | М         | М      |
| 005101 6006 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 178.03 | 786.75 | 8.44 | 8.44 | 0 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0117500 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |          |      |      |                    |     |          |                        |      |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|--------------------|-----|----------|------------------------|------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |          |      |      |                    |     |          |                        |      |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |          |      |      |                    |     |          | Их расчетные параметры |      |  |  |  |  |  |
| Номер\п/п-                                                                                                                                                                  | Код\Объ. | М\Пл | Ист. | М                  | Тип | См       | Um                     | Xm   |  |  |  |  |  |
| 1\005101\6006                                                                                                                                                               |          |      |      | 0.011750           | П1  | 0.419669 | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |          |      |      | 0.011750 г/с       |     |          |                        |      |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |          |      |      | 0.419669 долей ПДК |     |          |                        |      |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |          |      |      | 0.50 м/с           |     |          |                        |      |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270x7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |  |  |            |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|------------|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| Координаты центра : X=                   |  |  |  | 1224 м; Y= |  |  |  | 1960   |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина : L=                      |  |  |  | 7270 м; B= |  |  |  | 7270 м |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   |  |  |  | 727 м      |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

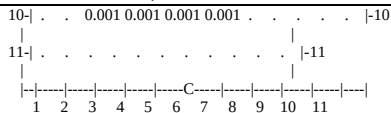
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2 | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11   |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|------|
| *-----C----- |   |       |       |       |       |       |       |   |    |      |
| 1-           | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | 1    |
| 2-           | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | 2    |
| 3-           | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | 3    |
| 4-           | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | 4    |
| 5-           | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | 5    |
| 6-C          | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | C- 6 |
| 7-           | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | . | .  | 7    |
| 8-           | . | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.005 | 0.001 | 0.001 | . | .  | 8    |
| 9-           | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | 9    |





В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0045273$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0045273$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 497.0$  м  
 (X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = 506.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 311 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 г.Астана.  
Объект :0051 "Коррективная второй и третий очереди ЖК".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~|

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

[illegible]

x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:

[illegible][illegible]

x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533:

[illegible]

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

[illegible][illegible]

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:

x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

$\gamma =$ 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:

x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:

[illegible][illegible]

x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:

[illegible][illegible]

x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:

[illegible][illegible]

x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:

[illegible][illegible]

x= 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:

[illegible]

y=	4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4195: 4175: 4156:
x=	3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 4171: 4171: 4171: 4171:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	4136: 4116: 4097: 4077: 4057: 4038: 4018: 3999: 3979: 3959: 3940: 3920: 3901: 3881: 3861: 3842:
x=	4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3822: 3802: 3783: 3763: 3744: 3724: 3704: 3685: 3665: 3646: 3626: 3606: 3587: 3567: 3547: 3528:
x=	4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3508: 3489: 3469: 3449: 3430: 3410: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:
x=	4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4151: 4131: 4111: 4091: 4072: 4052: 4032: 4012: 3992:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:
x=	3973: 3953: 3933: 3913: 3893: 3873: 3854: 3834: 3814: 3794: 3774: 3755: 3735: 3715: 3695: 3675:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:
x=	3656: 3636: 3616: 3596: 3576: 3557: 3537: 3517: 3497: 3477: 3458: 3438: 3418: 3398: 3378: 3359:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:
x=	3339: 3319: 3299: 3279: 3260: 3240: 3220: 3200: 3180: 3160: 3141: 3121: 3101: 3081: 3061: 3042:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:
x=	3022: 3002: 2982: 2962: 2943: 2923: 2903: 2883: 2863: 2844: 2824: 2804: 2784: 2764: 2745: 2725:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3410: 3430: 3449: 3469: 3489: 3508: 3528: 3547: 3567: 3587: 3606:
x=	2705: 2685: 2665: 2646: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	3626: 3646: 3665: 3685: 3704: 3724: 3744: 3763: 3783: 3802: 3822: 3842: 3861:
x=	2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	4554: 3901: 3920: 3940: 3959: 3979: 3999: 4018: 4038: 4057: 4077: 4097: 4116: 4136: 4156: 4175:
x=	-1656: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	4195: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942:
x=	2626: 3071: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942:
x=	3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y=	942: 942: 942: 923: 903: 884: 865: 845: 826: 806: 787: 767: 748: 728: 709: 689:
x=	3673: 3692: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712:
Qc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 670: 650: 631: 611: 592: 572: 553: 533: 514: 495: 475: 456: 436: 417: 397: 378:

x= 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 358: 339: 319: 300: 280: 261: 241: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222:

x= 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3692: 3673: 3653: 3634: 3614: 3595: 3576: 3556:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222:

x= 3537: 3517: 3498: 3479: 3459: 3440: 3420: 3401: 3382: 3362: 3343: 3323: 3304: 3285: 3265: 3246:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 241: 261: 280: 300: 319: 339: 358:

x= 3226: 3207: 3187: 3168: 3149: 3129: 3110: 3090: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 378: 397: 417: 436: 456: 475: 495: 514: 533: 553: 572: 592: 611: 631: 650: 670:

x= 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 689: 709: 728: 748: 767: 787: 806: 826: 845: 865: 884: 903: 923: 1162: 1162: 1162:

x= 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: -1062: -1043: -1023:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162:

x= -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142:

x= -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142:

x= -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1142: 1142: 1142: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123:

x= -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1103: 1103:

x= -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103:

x= -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083:

x= -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083:

x= -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631:

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 329

[illegible]

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 331

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 332

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 333

x=	2903:	2923:	2943:	2962:	2982:	3002:	3042:	3061:	3081:	3101:	3121:	3141:		3160:	3180:	3200:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	
x=	3220:	3240:	3260:	3279:	3299:	3319:	3339:	3359:	3378:	3398:	3418:	3438:	3458:	3477:	3497:	3517:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	
x=	3537:	3557:	3576:	3596:	3616:	3636:	3656:	3675:	3695:	3715:	3735:	3755:	3774:	3794:	3814:	3834:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	3959:	
x=	3854:	3873:	3893:	3913:	3933:	3953:	3973:	3992:	4012:	4032:	4052:	4072:	4091:	4111:	4131:	4151:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	
x=	2646:	2665:	2685:	2705:	2725:	2745:	2764:	2784:	2804:	2824:	2844:	2863:	2883:	2903:	2923:	2943:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	
x=	2962:	2982:	3002:	3022:	3042:	3061:	3081:	3101:	3121:	3141:	3160:	3180:	3200:	3220:	3240:	3260:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	
x=	3279:	3299:	3319:	3339:	3359:	3378:	3398:	3418:	3438:	3458:	3477:	3497:	3517:	3537:	3557:	3576:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	
x=	3596:	3616:	3636:	3656:	3675:	3695:	3715:	3735:	3755:	3774:	3794:	3814:	3834:	3854:	3873:	3893:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	3940:	
x=	3913:	3933:	3953:	3973:	3992:	4012:	4032:	4052:	4072:	4091:	4111:	4131:	4151:				
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:				
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:				
y=	4234:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	
x=	-1656:	2665:	2685:	2705:	2725:	2745:	2764:	2784:	2804:	2824:	2844:	2863:	2883:	2903:	2923:	2943:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	
x=	2962:	2982:	3002:	3022:	3042:	3061:	3081:	3101:	3121:	3141:	3160:	3180:	3200:	3220:	3240:	3260:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	3920:	
x=	3279:	3299:	3319:	3339:	3359:	3378:	3398:	3418:	3438:	3458:	3477:	3497:	3517:	3537:	3557:	3576:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0					

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4170: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:

x= -1656: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:

x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:

x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:

x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:

x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:

x= 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:

x= 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:

x= 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:

x= 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:

x= 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3822: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:

x= 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:

x= 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:

x= 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:

x= 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873:

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 337

x= 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:
x= 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:
x= 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:
x= 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:
x= 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:
x= 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:
x= 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:
x= 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:
x= 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:
x= 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:
x= 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 4042: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:
x= -1656: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:
x= 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:
x= 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible][illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

---

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:

x= 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:

x= 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3978: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:

x= -1656: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3606: 3606: 3606:

x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:

x= 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:

x= 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:

x= 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:

x= 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:

x= 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:

x= 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:

x= 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:

x= 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:

x= 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:

x= 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824:

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 341



|      |                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x=   | 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:                |
| x=   | 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:                |
| x=   | 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:                |
| x=   | 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:                |
| x=   | 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3489: 3489: 3489:                |
| x=   | 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:                |
| x=   | 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:                |
| x=   | 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:                |
| x=   | 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489:                |
| x=   | 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3489: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:                |
| x=   | 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:                |
| x=   | 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061:          |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y=   | 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:                      |
| x=   | 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319:                            |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |
| y=   | 3850: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469: 3469:                |
| x=   | -1656: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636:         |
| Qc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  |
| x=   | 3656:  | 3675:  | 3695:  | 3715:  | 3735:  | 3755:  | 3774:  | 3794:  | 3814:  | 3834:  | 3854:  | 3873:  | 3893:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3469:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  |
| x=   | 3973:  | 3992:  | 4012:  | 4032:  | 4052:  | 4072:  | 4091:  | 4111:  | 4131:  | 4151:  | 2646:  | 2665:  | 2685:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  |
| x=   | 2764:  | 2784:  | 2804:  | 2824:  | 2844:  | 2863:  | 2883:  | 2903:  | 2923:  | 2943:  | 2962:  | 2982:  | 3002:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  |
| x=   | 3081:  | 3101:  | 3121:  | 3141:  | 3160:  | 3180:  | 3200:  | 3220:  | 3240:  | 3260:  | 3279:  | 3299:  | 3319:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  |
| x=   | 3398:  | 3418:  | 3438:  | 3458:  | 3477:  | 3497:  | 3517:  | 3537:  | 3557:  | 3576:  | 3596:  | 3616:  | 3636:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  |
| x=   | 3715:  | 3735:  | 3755:  | 3774:  | 3794:  | 3814:  | 3834:  | 3854:  | 3873:  | 3893:  | 3913:  | 3933:  | 3953:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3449:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  |
| x=   | 4032:  | 4052:  | 4072:  | 4091:  | 4111:  | 4131:  | 4151:  | 2646:  | 2665:  | 2685:  | 2705:  | 2725:  | 2745:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  |
| x=   | 2824:  | 2844:  | 2863:  | 2883:  | 2903:  | 2923:  | 2943:  | 2962:  | 2982:  | 3002:  | 3022:  | 3042:  | 3061:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  |
| x=   | 3141:  | 3160:  | 3180:  | 3200:  | 3220:  | 3240:  | 3260:  | 3279:  | 3299:  | 3319:  | 3339:  | 3359:  | 3378:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  |
| x=   | 3458:  | 3477:  | 3497:  | 3517:  | 3537:  | 3557:  | 3576:  | 3596:  | 3616:  | 3636:  | 3656:  | 3675:  | 3695:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  |
| x=   | 3774:  | 3794:  | 3814:  | 3834:  | 3854:  | 3873:  | 3893:  | 3913:  | 3933:  | 3953:  | 3973:  | 3992:  | 4012:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  |
| x=   | 4091:  | 4111:  | 4131:  | 4151:  | 2646:  | 2665:  | 2685:  | 2705:  | 2725:  | 2745:  | 2764:  | 2784:  | 2804:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  |
| x=   | 2883:  | 2903:  | 2923:  | 2943:  | 2962:  | 2982:  | 3002:  | 3022:  | 3042:  | 3061:  | 3081:  | 3101:  | 3121:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  | 3410:  |
| x=   | 3200:  | 3220:  | 3240:  | 3260:  | 3279:  | 3299:  | 3319:  | 3339:  | 3359:  | 3378:  | 3398:  | 3418:  | 3438:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

$y =$  826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826: 826:  
 $x =$  3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 345

[illegible]

[illegible]

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 348

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:  
x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022851 доли ПДКмр|  
| 0.0022851 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 104 град.  
и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 005101 6006 | П   | 0.0117 | 0.002285 | 100.0    | 100.0  | 0.194478765   |
| В сумме = |             |     |        | 0.002285 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T      | X1     | Y1      | X2    | Y2 | Alt | F     | КР  | Ди        | Выброс     |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|--------|--------|---------|-------|----|-----|-------|-----|-----------|------------|
| Объ.Пл Ист. |     |     |      |      |        |        |        |         |       |    |     |       |     |           |            |
| 005101 0001 | T   | 2.0 | 0.10 | 2.50 | 0.0196 | 90.0   | 464.85 | 1360.03 |       |    |     |       | 1.0 | 1.000     | 0.00069030 |
| 005101 0002 | T   | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0   | 344.97 | 1159.03 |       |    |     |       | 1.0 | 1.000     | 0.00000277 |
| 005101 0003 | T   | 2.0 | 0.10 | 1.50 | 0.0118 | 20.0   | 84.52  | 931.66  |       |    |     |       | 1.0 | 1.000     | 0.00000277 |
| 005101 6003 | П   | 2.0 |      |      | 0.0    | 972.15 | 923.46 | 51.36   | 51.36 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.2147130 |            |
| 005101 6007 | П   | 2.0 |      |      | 0.0    | 688.43 | 897.78 | 36.66   | 36.66 | 0  | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0412920 |            |

### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |     |   |     |    |    |    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----|----|----|----|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |     |   |     |    |    |    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |     |   |     |    |    |    |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |



| п/п-Объ.Пл Ист.                                    | -----    | --- | [доли ПДК]- | [м/с]- | ---[м]--- |
|----------------------------------------------------|----------|-----|-------------|--------|-----------|
| 1   005101 0001                                    | 0.006903 | T   | 0.536404    | 0.54   | 7.5       |
| 2   005101 0002                                    | 0.000028 | T   | 0.000988    | 0.50   | 11.4      |
| 3   005101 0003                                    | 0.000028 | T   | 0.000988    | 0.50   | 11.4      |
| 4   005101 6003                                    | 0.214713 | П1  | 7.668802    | 0.50   | 11.4      |
| 5   005101 6007                                    | 0.041292 | П1  | 1.474807    | 0.50   | 11.4      |
| ~~~~~                                              |          |     |             |        |           |
| Суммарный Мq= 0.262963 г/с                         |          |     |             |        |           |
| Сумма См по всем источникам = 9.681989 долей ПДК   |          |     |             |        |           |
| -----                                              |          |     |             |        |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |          |     |             |        |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.5 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7270х7270 с шагом 727

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |            | _____  |
|------------------------------------------|------------|--------|
| Координаты центра : X=                   | 1224 м; Y= | 1960   |
| Длина и ширина : L=                      | 7270 м; B= | 7270 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 727 м      |        |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11             |    |
|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----|
|     | *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                |    |
| 1-  | 0.002        | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 0.001  - | 1  |
| 2-  | 0.002        | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 0.002  - | 2  |
| 3-  | 0.003        | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 0.002  - | 3  |
| 4-  | 0.003        | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 0.003  - | 4  |
| 5-  | 0.004        | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 0.003  - | 5  |
| 6-C | 0.005        | 0.008 | 0.012 | 0.021 | 0.021 | 0.029 | 0.030 | 0.022 | 0.013 | 0.009 | 0.006 0.004 C- | 6  |
| 7-  | 0.006        | 0.009 | 0.014 | 0.029 | 0.061 | 0.094 | 0.032 | 0.016 | 0.010 | 0.006 | 0.004  -       | 7  |
| 8-  | 0.006        | 0.009 | 0.014 | 0.028 | 0.056 | 0.072 | 0.031 | 0.016 | 0.009 | 0.006 | 0.004  -       | 8  |
| 9-  | 0.005        | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.027 | 0.028 | 0.020 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004  -       | 9  |
| 10- | 0.004        | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.004 | 0.003  -       | 10 |
| 11- | 0.003        | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003 0.003  - | 11 |
|     | -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                |    |
|     | 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11             |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0938400 долей ПДКмр

= 0.0938400 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1224.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 7) Ум = 1233.0 м

При опасном направлении ветра : 220 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 г.Астана.

Объект :0051 "Корректировка второй и третий очереди ЖК".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 05.02.2026 17:57

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 20 м. Всего просчитано точек: 5037

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  | _____ |
|-------------------------------------------|--|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |       |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 4618: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182:  
 x= -1656: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788:  
 Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:

y= 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1182: 1162: 1142: 1123:  
 x= -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -533: -533: -533: -533:  
 Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Cc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:

y= 1103: 1083: 1063: 1044: 1024: 1004: 984: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:  
 x= -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -533: -552: -572: -592: -611: -631: -650: -670: -690:  
 Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:  
 Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:

y= 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964: 964:  
 x= -709: -729: -748: -768: -788: -807: -827: -847: -866: -886: -905: -925: -945: -964: -984: -1004:  
 Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:  
 Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:

y= 964: 964: 964: 964: 984: 1004: 1024: 1044: 1063: 1083: 1103: 1123: 1142: 1162: 4214: 4214:  
 x= -1023: -1043: -1062: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: -1082: 2626: 2646:  
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.004: 0.004:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:  
 x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:  
 x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:  
 x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214:  
 x= 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4214: 4195: 4175: 4156:  
 x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 4171: 4171: 4171:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4136: 4116: 4097: 4077: 4057: 4038: 4018: 3999: 3979: 3959: 3940: 3920: 3901: 3881: 3861: 3842:  
 x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3822: 3802: 3783: 3763: 3744: 3724: 3704: 3685: 3665: 3646: 3626: 3606: 3587: 3567: 3547: 3528:  
 x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3508: 3489: 3469: 3449: 3430: 3410: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:  
 x= 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4171: 4151: 4131: 4111: 4091: 4072: 4052: 4032: 4012: 3992:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      |
| x= 3973: 3953: 3933: 3913: 3893: 3873: 3854: 3834: 3814: 3794: 3774: 3755: 3735: 3715: 3695: 3675:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:                         |
| x= 3656: 3636: 3616: 3596: 3576: 3557: 3537: 3517: 3497: 3477: 3458: 3438: 3418: 3398: 3378: 3359:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:                         |
| x= 3339: 3319: 3299: 3279: 3260: 3240: 3220: 3200: 3180: 3160: 3141: 3121: 3101: 3081: 3061: 3042:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3390:                         |
| x= 3022: 3002: 2982: 2962: 2943: 2923: 2903: 2883: 2863: 2844: 2824: 2804: 2784: 2764: 2745: 2725:                   |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:        |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3390: 3390: 3390: 3390: 3390: 3410: 3430: 3449: 3469: 3489: 3508: 3528: 3547: 3567: 3587: 3606:                   |
| x= 2705: 2685: 2665: 2646: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:                         |
| Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: |
| Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: |
|                                                                                                                      |
| y= 3626: 3646: 3665: 3685: 3704: 3724: 3744: 3763: 3783: 3802: 3822: 3842: 3861:                                     |
| x= 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:                                     |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:                      |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:                      |
|                                                                                                                      |
| y= 4554: 3901: 3920: 3940: 3959: 3979: 3999: 4018: 4038: 4057: 4077: 4097: 4116: 4136: 4156: 4175:                   |
| x= -1656: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626: 2626:                        |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                      |
| y= 4195: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942:                                       |
| x= 2626: 3071: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343:                   |
| Qc : 0.004: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: |
| Cc : 0.004: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: |
|                                                                                                                      |
| y= 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942: 942:                                        |
| x= 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653:                   |
| Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: |
| Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: |
|                                                                                                                      |
| y= 942: 942: 942: 923: 903: 884: 865: 845: 826: 806: 787: 767: 748: 728: 709: 689:                                   |
| x= 3673: 3692: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712:                         |
| Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:        |
| Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:        |
|                                                                                                                      |
| y= 670: 650: 631: 611: 592: 572: 553: 533: 514: 495: 475: 456: 436: 417: 397: 378:                                   |
| x= 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712:                         |
| Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:        |
| Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:        |
|                                                                                                                      |
| y= 358: 339: 319: 300: 280: 261: 241: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222:                                        |
| x= 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3712: 3692: 3673: 3653: 3634: 3614: 3595: 3576: 3556:                   |
| Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:        |
| Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:        |
|                                                                                                                      |
| y= 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222:                                        |
| x= 3537: 3517: 3498: 3479: 3459: 3440: 3420: 3401: 3382: 3362: 3343: 3323: 3304: 3285: 3265: 3246:                   |
| Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:        |
| Cc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:        |
|                                                                                                                      |
| y= 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 241: 261: 280: 300: 319: 339: 358:                              |
| x= 3226: 3207: 3187: 3168: 3149: 3129: 3110: 3090: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071:                         |
| Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 378: 397: 417: 436: 456: 475: 495: 514: 533: 553: 572: 592: 611: 631: 650: 670:                                   |
| x= 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071:                         |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:        |
| Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:        |
| y= 689: 709: 728: 748: 767: 787: 806: 826: 845: 865: 884: 903: 923: 1162: 1162: 1162:                                |
| x= 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: 3071: -1062: -1043: -1023:                |
| Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014:        |
| Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: |
| y= 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162:                         |
| x= -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709:                  |
| Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: |
| Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: |
| y= 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1162: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142:                         |
| x= -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925:               |
| Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: |
| Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: |
| y= 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142:                         |
| x= -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611:                   |
| Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: |
| Cc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: |
| y= 1142: 1142: 1142: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123:                         |
| x= -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827:               |
| Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: |
| Cc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: |
| y= 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1123: 1103: 1103:                         |
| x= -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043:                 |
| Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: |
| Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: |
| y= 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103:                         |
| x= -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729:                 |
| Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: |
| Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: |
| y= 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1103: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083:                         |
| x= -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945:               |
| Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: |
| Cc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: |
| y= 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083: 1083:                         |
| x= -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631:                   |
| Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: |
| Cc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: |
| y= 1083: 1083: 1083: 1083: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063:                         |
| x= -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905:                                 |
| Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:        |
| Cc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:        |
| y= 4490: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063: 1063:                         |
| x= -1656: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592:                  |
| Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: |
| Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: |
| y= 1063: 1063: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044:                         |
| x= -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807:               |
| Qc : 0.021: 0.022: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: |
| Cc : 0.021: 0.022: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: |
| y= 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1044: 1024: 1024: 1024:                   |
| x= -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023:                |
| Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.013: 0.014: 0.014: |

Cc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.013: 0.014: 0.014:

y= 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024:

x= -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709:

Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:

Cc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:

y= 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1024: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004:

x= -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925:

Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:

Cc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:

y= 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004: 1004:

x= -905: -886: -866: -847: -827: -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611:

Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:

Cc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:

y= 1004: 1004: 1004: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984:

x= -592: -572: -552: -1062: -1043: -1023: -1004: -984: -964: -945: -925: -905: -886: -866: -847: -827:

Qc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Cc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 984: 4195: 4195:

x= -807: -788: -768: -748: -729: -709: -690: -670: -650: -631: -611: -592: -572: -552: 2646: 2665:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.004: 0.004:

Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.004: 0.004:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195:

x= 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195:

x= 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195:

x= 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195:

x= 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4195: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:

x= 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:

x= 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:

x= 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:

x= 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175: 4175:

x= 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992:

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.» 355

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               |
| x= 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794:            |
| Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
|                                                                                                               |
| y= 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116: 4116:                  |
| x= 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111:            |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
|                                                                                                               |
| y= 4116: 4116: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097:                  |
| x= 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903:            |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                               |
| y= 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097:                  |
| x= 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220:            |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                               |
| y= 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097:                  |
| x= 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537:            |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: |
|                                                                                                               |
| y= 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097:                  |
| x= 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854:            |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
|                                                                                                               |
| y= 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4097: 4077:                  |
| x= 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646:            |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: |
|                                                                                                               |
| y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:                  |
| x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903:                              |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                               |
| y= 4362: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:                  |
| x= -1656: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220:           |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                               |
| y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:                  |
| x= 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537:            |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                               |
| y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077:                  |
| x= 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854:            |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
|                                                                                                               |
| y= 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4077: 4057:                  |
| x= 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646:            |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: |
|                                                                                                               |
| y= 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:                  |
| x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:            |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                               |
| y= 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:                  |
| x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:            |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |

|      |                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:                |
| x=   | 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |
| y=   | 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057:                |
| x=   | 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4057: 4038: 4038: 4038: 4038:                |
| x=   | 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038:                |
| x=   | 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022:          |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038:                |
| x=   | 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038:                |
| x=   | 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038:                |
| x=   | 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4038: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018:                |
| x=   | 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018:                |
| x=   | 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081:          |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018:                |
| x=   | 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018:                |
| x=   | 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018:                |
| x=   | 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 4018: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999:                      |
| x=   | 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764:                            |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| y=   | 4298: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999:                |
| x=   | -1656: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081:         |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |



Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999:

x= 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999:

x= 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999:

x= 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3999: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979:

x= 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979:

x= 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979:

x= 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979:

x= 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979: 3979:

x= 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3979: 3979: 3979: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959:

x= 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959:

x= 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959:

x= 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959:

x= 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959: 3959:

x= 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940: 3940:

x= 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943:

Корректировка второй и третьей очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц К. Сәтбаев и Қарқабат.» 359

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      |
| x= 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745:                   |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
|                                                                                                                      |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:                   |
| x= 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
|                                                                                                                      |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:                   |
| x= 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:                   |
| x= 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881:                   |
| x= 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
|                                                                                                                      |
| y= 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3881: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:                   |
| x= 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804:                   |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
|                                                                                                                      |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:                   |
| x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
|                                                                                                                      |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:                   |
| x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:                   |
| x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861:                   |
| x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012:                                     |
| Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
|                                                                                                                      |
| y= 4170: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3861: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:             |
| x= -1656: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804:                  |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
|                                                                                                                      |
| y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:                   |
| x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
|                                                                                                                      |
| y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:                   |
| x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:                   |
| x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |

|      |                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842: 3842:                |
| x=   | 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 3842: 3842: 3842: 3842: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:                |
| x=   | 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:                |
| x=   | 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:          |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:                |
| x=   | 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:                |
| x=   | 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822: 3822:                |
| x=   | 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:          |
| Qc : | 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y=   | 3822: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:                |
| x=   | 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923:          |
| Qc : | 0.003: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.003: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:                |
| x=   | 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240:          |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:                |
| x=   | 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:                |
| x=   | 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |
| y=   | 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802: 3802:                |
| x=   | 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665:          |
| Qc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: |
| Cc : | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: |
| y=   | 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:                |
| x=   | 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982:          |
| Qc : | 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:                |
| x=   | 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299:          |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:                |
| x=   | 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616:          |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783:

x= 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4106: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3783: 3763: 3763:

x= -1656: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:

x= 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:

x= 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:

x= 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763:

x= 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3763: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:

x= 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:

x= 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042:

Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:

x= 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:

x= 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744:

x= 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3744: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:

x= 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:

x= 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:

x= 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418:

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:                          |
| x= 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3724:                          |
| x= 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: |
| y= 3724: 3724: 3724: 3724: 3724: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:                          |
| x= 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844:                          |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:        |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:        |
| y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:                          |
| x= 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:                          |
| x= 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:                          |
| x= 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735:                                            |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| y= 4042: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3704:                          |
| x= -1656: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052:                         |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y= 3704: 3704: 3704: 3704: 3704: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:                    |
| x= 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844:                          |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:                          |
| x= 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:                          |
| x= 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:                          |
| x= 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| y= 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685: 3685:                          |
| x= 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y= 3685: 3685: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:                          |
| x= 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903:                          |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:        |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:                          |

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             |
| x= 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:               |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:               |
|                                                                                                                             |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:                                |
| x= 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:               |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:               |
|                                                                                                                             |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665:                                |
| x= 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:               |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:               |
|                                                                                                                             |
| y= 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3665: 3646:                                |
| x= 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006:               |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006:               |
|                                                                                                                             |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:                                |
| x= 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962:                          |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:                                |
| x= 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:                                |
| x= 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646:                                |
| x= 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3646: 3626: 3626: 3626: 3626:                          |
| x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |
|                                                                                                                             |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:                          |
| x= 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022:                          |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:                                |
| x= 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:                          |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:                                            |
| x= 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596:                                            |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:                      |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:                      |
|                                                                                                                             |
| y= 3978: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626:                                |
| x= -1656: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913:                         |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                             |
| y= 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3626: 3606: 3606: 3606: 3606:                          |
| x= 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705:                          |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |

|      |                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:                       |
| x=   | 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022:                 |
| Qc : | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:                       |
| x=   | 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339:                 |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:                       |
| x=   | 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656:                 |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606:                       |
| x=   | 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973:                 |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3606: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:                 |
| x=   | 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764:                 |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |
| y=   | 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:                       |
| x=   | 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081:                 |
| Qc : | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:                       |
| x=   | 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398:                 |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:                       |
| x=   | 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715:                 |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587:                       |
| x=   | 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032:                 |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3587: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:                       |
| x=   | 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824:                 |
| Qc : | 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |
| Cc : | 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |
| y=   | 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:                       |
| x=   | 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141:                 |
| Qc : | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:                       |
| x=   | 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458:                 |
| Qc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| Cc : | 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: |
| y=   | 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:                       |
| x=   | 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774:                 |
| Qc : | 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : | 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| y=   | 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567: 3567:                       |
| x=   | 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091:                 |
| Qc : | 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |



Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

y= 3567: 3567: 3567: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:

x= 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:

x= 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:

x= 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3914: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:

x= -1656: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547: 3547:

x= 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

y= 3547: 3547: 3547: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:

x= 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:

x= 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:

x= 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:

x= 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528: 3528:

x= 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:

x= 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:

x= 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:

x= 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508: 3508:

x= 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893:

[illegible]

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      |
| x= 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449:                         |
| x= 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3449: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:                         |
| x= 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:                         |
| x= 2824: 2844: 2863: 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121:                   |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:                         |
| x= 3141: 3160: 3180: 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438:                   |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:                         |
| x= 3458: 3477: 3497: 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430: 3430:                         |
| x= 3774: 3794: 3814: 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3430: 3430: 3430: 3430: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                         |
| x= 4091: 4111: 4131: 4151: 2646: 2665: 2685: 2705: 2725: 2745: 2764: 2784: 2804: 2824: 2844: 2863:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: |
|                                                                                                                      |
| y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                         |
| x= 2883: 2903: 2923: 2943: 2962: 2982: 3002: 3022: 3042: 3061: 3081: 3101: 3121: 3141: 3160: 3180:                   |
| Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
| Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                         |
| x= 3200: 3220: 3240: 3260: 3279: 3299: 3319: 3339: 3359: 3378: 3398: 3418: 3438: 3458: 3477: 3497:                   |
| Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
| Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                         |
| x= 3517: 3537: 3557: 3576: 3596: 3616: 3636: 3656: 3675: 3695: 3715: 3735: 3755: 3774: 3794: 3814:                   |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |
|                                                                                                                      |
| y= 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410: 3410:                         |
| x= 3834: 3854: 3873: 3893: 3913: 3933: 3953: 3973: 3992: 4012: 4032: 4052: 4072: 4091: 4111: 4131:                   |
| Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
| Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:        |
|                                                                                                                      |
| y= 3410: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:                                       |
| x= 4151: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362:                   |
| Qc : 0.004: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:        |
| Cc : 0.004: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:        |
|                                                                                                                      |
| y= 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923: 923:                                        |
| x= 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:                                     |
| Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:               |
| Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:               |

[illegible]

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 787: 787: 787: 787: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767:

x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:

Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767: 767:

x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 767: 767: 767: 767: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748:

x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:

Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748: 748:

x= 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 748: 748: 748: 748: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728:

x= 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 3722: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728:

x= -1656: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 728: 728: 728: 728: 728: 728: 728: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709:

x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709:

x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 709: 709: 709: 709: 709: 709: 709: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689:

x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689:

x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 689: 689: 689: 689: 689: 689: 689: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670:

x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670:

x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 670: 670: 670: 670: 670: 670: 670: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650:

x= 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129: 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246:

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650: 650:

x= 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556:

y= 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514: 514:

[illegible]

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378:                                        |
| x= 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440: 3459: 3479: 3498:                   |
| Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: |
| Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: |
| y= 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 378: 358: 358: 358:                                                  |
| x= 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                                     |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011:                      |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011:                      |
| y= 3594: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:                                       |
| x= -1656: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                  |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 339: 339: 339:                                        |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                   |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339:                                        |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                   |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 319: 319: 319:                                   |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                   |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319:                                        |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                   |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| y= 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 319: 300: 300: 300:                                   |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                   |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300:                                        |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                   |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| y= 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 300: 280: 280: 280:                                   |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                   |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280:                                        |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                   |
| Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| y= 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 280: 261: 261: 261:                                   |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                   |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |
| y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261:                                        |
| x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:                   |
| Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |
| y= 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 261: 241: 241: 241:                                   |
| x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692: 3090: 3110: 3129:                   |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: |



Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:

x= 3149: 3168: 3187: 3207: 3226: 3246: 3265: 3285: 3304: 3323: 3343: 3362: 3382: 3401: 3420: 3440:

Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241:

x= 3459: 3479: 3498: 3517: 3537: 3556: 3576: 3595: 3614: 3634: 3653: 3673: 3692:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -532.7 м, Y= 964.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0220981 доли ПДКмр|

| 0.0220981 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 92 град.

и скорости ветра 1.01 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Кэф.влияния        |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|-------------|--------------------|
| ---                         | Объ.Пл | Ист. | ---    | М-(Мг)   | ---      | С[доли ПДК] | -----              |
| 1                           | 005101 | 6003 | П1     | 0.2147   | 0.017641 | 79.8        | 79.8   0.082161084 |
| 2                           | 005101 | 6007 | П1     | 0.0413   | 0.004274 | 19.3        | 99.2   0.103495337 |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.021915 | 99.2     |             |                    |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000184 | 0.8      |             |                    |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 16**  
**Материалы общественных слушаний**



г. Астана

ТОО «SADI-Групп»

Февраль 2026 г.

### ЭФИРНАЯ СПРАВКА

Настоящим **ТОО «NS Радио Астана»** подтверждает, что в эфире радиостанции «NS» по г. Астана 02 февраля 2026 г. была размещена информация о проведении общественных слушаний, общим количеством 8 (восемь) выходов, **на казахском и русском языках**, следующего содержания:

«SADI-Групп» ЖШС ҚР ЭК 49-3-бабына сәйкес, "ҚОҚ" "бөлімі" Екінші және үшінші құрылыс кезектеріне түзету енгізу нысаны бойынша: «Қ. Сәтбаев пен Қарқабат көшелерінің қиылысында орналасқан, паркінгі бар тұрғын үй кешені (Астана қ.)». жобасы бойынша қоғамдық талқылаулар нысанында қоғамдық тыңдаулар өткізілетіні туралы хабарлайды.

Көзделіп отырған бастамашы: «SADI-Групп» ЖШС, БСН 040440009728, нақты мекенжайы: Астана қ., «Есіл» ауданы, Әйтеке би көшесі, 3-үй, 9-кеңсе.

"ҚОҚ" "бөлімі" жобасын әзірлеуші: «Ашық Аспан-Астана» ЖШС, БСН 991140004518, факт. мекенжайы: Астана қ., Жеңіс к-сі, 29, 207 каб.

Жоба әзірлеуші: «Курганов К.А.» жеке кәсіпкер, ЖСН 780605350016, нақты мекенжайы: Астана қ., «Алматы» ауданы, Абылай хан даңғылы, 37-үй, 61-пәтер.

Жобалау құжаттамасы порталда (<https://ndbecology.gov.kz/>), сондай-ақ «Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану департаменті» мемлекеттік мекемесінде қолжетімді, онда пікірлер мен ұсыныстар 11 ақпаннан 17 ақпанға дейін қабылданады.

Қосымша ақпарат: [eco-2025@mail.ru](mailto:eco-2025@mail.ru) және телефон бойынша: 87750003871.

ТОО «SADI-Групп» согласно ст. 49-3 ЭК РК, уведомляет о проведении общественных слушаний в форме публичных обсуждений по проекту «Раздел «РООС» к рабочему проекту Корректировка второй и третий очереди строительства по объекту: «Жилой комплекс с паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат.»

Инициатор деятельности: ТОО «SADI-Групп», БИН 040440009728, факт. адрес: г. Астана, р-н «Есиль», үл. Айтеке би, д. 3, оф. 9

Разработчик проекта РООС: ТОО «Ашық Аспан-Астана», БИН 991140004518, факт. адрес: г. Астана, үл.Женіс, 29, оф.207.

Разработчик рабочего проекта: ИП «Курганов К.А.», ИИН 780605350016, факт.адрес: город Астана, район «Алматы», пр.Абылайхана, д.37, кв.61.

Проектная документация представлена на портале (<https://ndbecology.gov.kz/>), а так же ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», там же принимаются замечания и предложения в период: с 11 февраля по 17 февраля включительно.

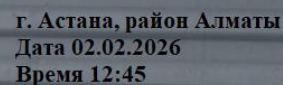
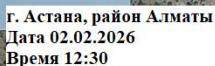
Дополнительная информация по адресу: [eco-2025@mail.ru](mailto:eco-2025@mail.ru) и по телефону: 87750003871.

Директор  
ТОО «NS Радио Астана»

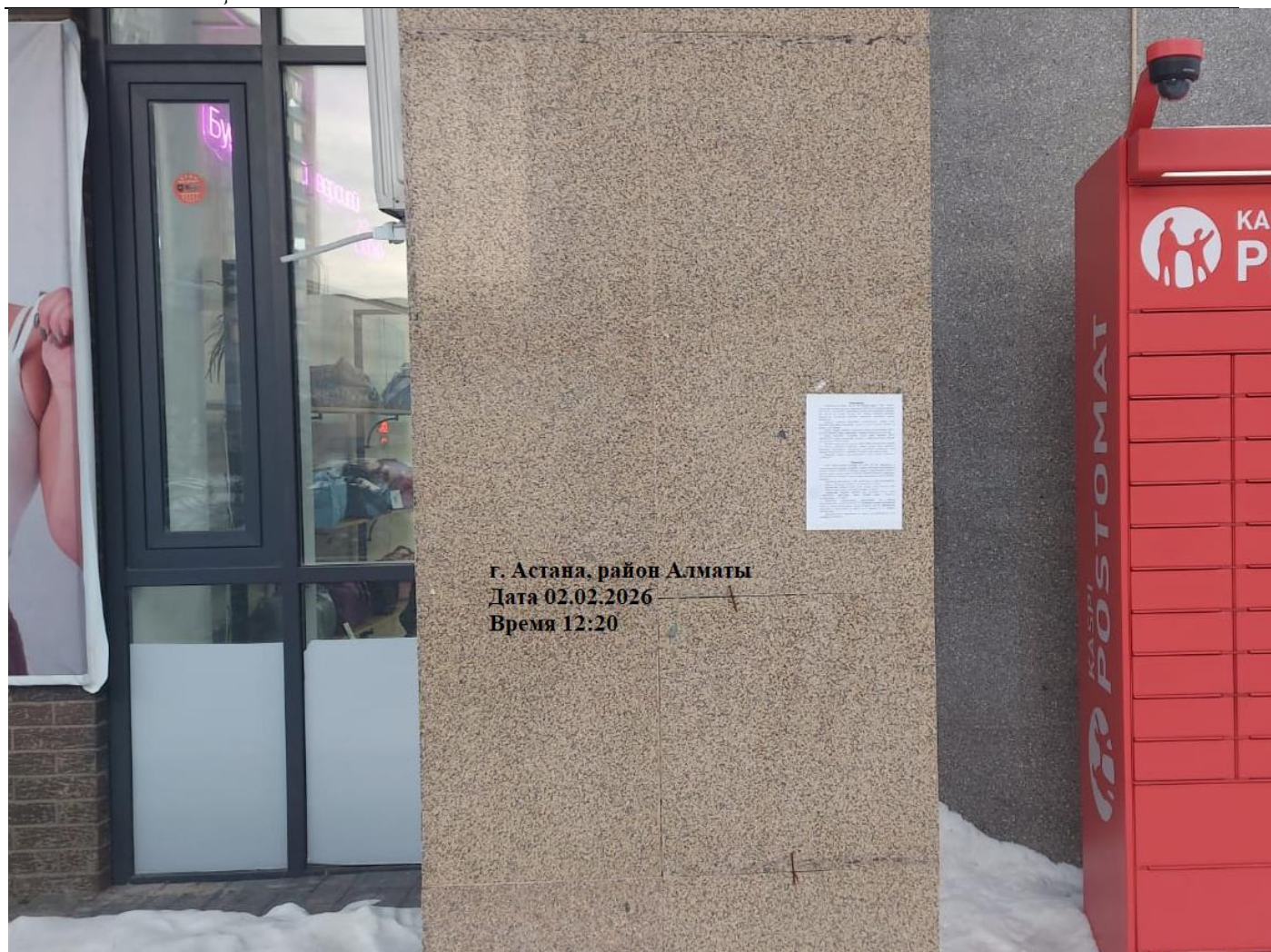


Искакова З.









г. Астана, район Алматы  
Дата 02.02.2026  
Время 12:20



г. Астана, район Алматы  
Дата 02.02.2026  
Время 12:45





г. Астана, район Алматы  
Дата 02.02.2026  
Время 12:50

**ПРИЛОЖЕНИЕ 17**

**Декларируемые лимиты объемов выбросов загрязняющих веществ**



**Декларируемые лимиты объемов выбросов загрязняющих веществ по годам  
(на период строительства):**

| Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по<br>(г/сек, т/год) |                                                                                                                                      |               |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| На период строительства – 2026 г.                                                                |                                                                                                                                      |               |              |
| Номер источника за-<br>грязнения                                                                 | Наименование<br>загрязняющего ве-<br>щества                                                                                          | г/сек         | т/год        |
| 0001.Битумный котел                                                                              | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.000000472   | 0.000021952  |
| 0001.Битумный котел                                                                              | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 7.67e-8       | 0.0000035672 |
| 0001.Битумный котел                                                                              | Сажа (583)                                                                                                                           | 4.75e-8       | 0.00000221   |
| 0001.Битумный котел                                                                              | Сера диоксид (Ангид-<br>рид сернистый, Сер-<br>нистый газ, Сера (IV)<br>оксид) (516)                                                 | 0.0000011172  | 0.0000519792 |
| 0001.Битумный котел                                                                              | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.000002641   | 0.000122876  |
| 0001.Битумный котел                                                                              | Алканы C12-19                                                                                                                        | 0.006903      | 0.013123     |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.00006916667 | 0.0002652    |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.00008991667 | 0.00034476   |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Сажа (583)                                                                                                                           | 0.00001152778 | 0.0000442    |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Сера диоксид (Ангид-<br>рид сернистый, Сер-<br>нистый газ, Сера (IV)<br>оксид) (516)                                                 | 0.00002305556 | 0.0000884    |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.00005763889 | 0.000221     |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Проп-2-ен-1-аль (Ак-<br>ролеин, Акрилальде-<br>гид) (474)                                                                            | 0.00000276667 | 0.000010608  |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Формальдегид (Мета-<br>наль) (609)                                                                                                   | 0.00000276667 | 0.000010608  |
| 0002. Компрессоры                                                                                | Алканы C12-19 /в пе-<br>ресчете на C/ (Углево-<br>дороды предельные<br>C12-C19 (в пересчете<br>на C); Растворитель<br>РПК-265П) (10) | 0.00002766667 | 0.00010608   |
| 0003. Электростанция                                                                             | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.00006916667 | 0.0002652    |
| 0003. Электростанция                                                                             | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.00008991667 | 0.00034476   |
| 0003. Электростанция                                                                             | Сажа (583)                                                                                                                           | 0.00001152778 | 0.0000442    |
| 0003. Электростанция                                                                             | Сера диоксид (Ангид-<br>рид сернистый, Сер-<br>нистый газ, Сера (IV)<br>оксид) (516)                                                 | 0.00002305556 | 0.0000884    |
| 0003. Электростанция                                                                             | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                              | 0.00005763889 | 0.000221     |
| 0003. Электростанция                                                                             | Проп-2-ен-1-аль (Ак-<br>ролеин, Акрилальде-                                                                                          | 0.00000276667 | 0.000010608  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |               |               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                     | гид) (474)                                                                                                                                                                                                                        |               |               |
| 0003. Электростанция                | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0.00000276667 | 0.000010608   |
| 0003. Электростанция                | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.00002766667 | 0.00010608    |
| 6001. Земляные работы               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2.554         | 9.7           |
| 6002. Пересыпка инертных материалов | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                                                                                                                                                              | 0.00000478    | 0.00001817    |
| 6002. Пересыпка инертных материалов | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.503         | 2.89169706    |
| 6003. Асфальтобетонные работы       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                  | 0.214713      | 0.510160      |
| 6004. Газосварочные работы          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.00178444444 | 0.0047537238  |
| 6004. Газосварочные работы          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.00028997222 | 0.00077248012 |
| 6005. Сварочные работы              | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0.05834861111 | 0.00483988072 |
| 6005. Сварочные работы              | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.01033194444 | 0.00051903685 |
| 6005. Сварочные работы              | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалент-                                                                                                                                                                          | 0.00000012639 | 0.0000001807  |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                   |               |               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                | ный) (647)                                                                                                                                                                                                                        |               |               |
| 6005. Сварочные работы         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.00004133333 | 0.00006074252 |
| 6005. Сварочные работы         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.00000671667 | 0.00000987066 |
| 6005. Сварочные работы         | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.00045811111 | 0.000665798   |
| 6005. Сварочные работы         | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.00238888889 | 0.0000732723  |
| 6005. Сварочные работы         | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.00011366667 | 0.0001640265  |
| 6005. Сварочные работы         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.000062525   | 0.00015906632 |
| 6006. Покрасочные работы       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0.01175       | 0.0574472975  |
| 6006. Покрасочные работы       | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0.08490555556 | 0.20369361135 |
| 6006. Покрасочные работы       | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                                                                                                                                                                                | 0.0000006     | 0.0014639616  |
| 6006. Покрасочные работы       | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                                                                     | 0.0000003     | 0.0007319808  |
| 6006. Покрасочные работы       | 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)                                                                                                                                                              | 0.0000153331  | 0.00003679944 |
| 6006. Покрасочные работы       | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                               | 0.01643333333 | 0.04280061678 |
| 6006. Покрасочные работы       | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                        | 0.03560555556 | 0.08960867251 |
| 6006. Покрасочные работы       | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               | 0.01175       | 0.04302762022 |
| 6007. Гидроизоляционные работы | Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                  | 0.041292      | 0.0058866     |

|                                             |                         |                      |                       |
|---------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 6008.Меднические работы<br>- Пайка припоями | Олово оксид             | 0.00000016           | 0.00000083            |
| 6008.Меднические работы<br>- Пайка припоями | Свинец и его соединения | 0.00000023           | 0.00000033            |
| <b>Итого</b>                                |                         | <b>3.55477355338</b> | <b>13.57409892509</b> |

| Декларируемое количество опасных отходов                                                                                                                                                        |                                  |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 2026 г.                                                                                                                                                                                         |                                  |                                 |
| Наименование отхода                                                                                                                                                                             | количество образования,<br>т/год | количество накопления,<br>т/год |
| 1                                                                                                                                                                                               | 2                                | 3                               |
| Отходы от красок и лаков, со-держащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из под ЛКМ) - 080111*                                                                         | 0,03994812                       | 0,03994812                      |
| Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)- 15 02 02* | 0,198203693                      | 0,198203693                     |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                    | <b>0,238151813</b>               | <b>0,238151813</b>              |

| Декларируемое количество неопасных отходов       |                                  |                                 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 2026 г.                                          |                                  |                                 |
| Наименование отхода                              | количество образования,<br>т/год | количество накопления,<br>т/год |
| 1                                                | 2                                | 3                               |
| Смешанные отходы строительства и сноса- 17 09 04 | 500                              | 500                             |
| Отходы сварки-12 01 13                           | 0,00535293456                    | 0,00535293456                   |
| Смешанные коммунальные отходы-20 03 01           | 5,28                             | 1,57315068                      |
| <b>Итого</b>                                     | <b>505,28535293456</b>           | <b>505,28535293456</b>          |