



РАЗДЕЛ «ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС)

на рабочий проект

**«Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта
«Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства
здравоохранения Республики Казахстан в городе Астана»»**

ИП «EcoDelo»



Абилгазина М.Б.

г. Астана, 2026 г.

ФФ «IT Engineering SA»
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог

Усорова Ж.Ж.



№ п/п	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
	Список исполнителей	2
	СОДЕРЖАНИЕ	3
	ВВЕДЕНИЕ	6
1.	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	41
1.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	41
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	43
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	47
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению(сокращению) выбросов в атмосферный воздух	48
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов III категории	48
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации и о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	64
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	87
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	88
1.8.1	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	88
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	90
2.	Оценка воздействий на состояние вод	93
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды	93
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	93
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	93
2.4	Поверхностные воды	94
2.5	Подземные воды	97
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	97
3.	Оценка воздействий на недра	98
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	98
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	98
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	98
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима использованию нарушенных территорий	98
4	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	99
4.1	Виды и объемы образования отходов	99

ФФ «IT Engineering SA»

4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	101
4.3	Рекомендации по управлению отходами	102
5	Оценка физических воздействий на окружающую среду	106
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	106
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	108
6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	109
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	109
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	109
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	109
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	109
6.5	Организация экологического мониторинга почв	109
7	Оценка воздействия на растительность	110
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	110
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	110
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на Растительные сообщества территории	110
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	111
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	111
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове	111
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	111
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	111
8	Оценка воздействий на животный мир	112
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	112
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	112
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав	112
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ	112
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	112
9.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	114
10.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	115
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	115
10.2	Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	115
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	116
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	116
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	116

ФФ «IT Engineering SA»

10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	116
11.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	117
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	121
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	122
	ПРИЛОЖЕНИЯ	123

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 был выполнен ТОО «Жасыл Технология» с соблюдением норм и правил, действующих норма тивно–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 к рабочему проекту «Строительство Центра детской неотложной медицины на территории объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины в Астане».

Вид строительства: Новое строительство.

Начало строительства – июль 2026 года.

Окончание строительства – декабрь 2028 года.

Продолжительность строительства – 28 месяцев.

Строительство ведется подрядным способом за счет собственных средств заказчика.

В данном проекте РООС на период строительно-монтажных работ объекта представлено 10 источника загрязнения атмосферного воздуха, из них **2 организованных источника, 8 неорганизованных источника** загрязнения атмосферного воздуха.

Максимальный выброс вредных веществ составляет **1.79192868113 г/с** на период строительно-монтажных работ. Валовый выброс вредных веществ составляет **45.87472859 т/год**.

На период эксплуатации будет 7 источника загрязнения объем выбросов составляет - 200.94369708 т/год.

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.

Согласно пп 8, п.12 к Приказу «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» № 246 от 13 июля 2021 года, отнесение объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, «8) проведение строительно–монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции»;

В соответствии с вышеизложенным, «Строительство Центра детской неотложной медицины на территории объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины в Астане» классифицируется как объект **III категории**.

Исходными материалами для разработки РООС являются:

- Реквизиты заказчика и разработчика проекта;
- Исходные данные;
- Ситуационная карта-схема расположения объекта;
- Справка об отсутствии постов наблюдения с филиала РГП на ПХВ «Казгидромет»;

Разработчик РООС:

ИП «EcoDelo»

Факт. адрес: 010000, РК, г. Астана, ул. Б. Майлина, 19, кабинет 503.

Тел/факс: 87771001345.

Государственная лицензия на выполнение и оказание услуг в области охраны окружающей среды представлена в приложении 2.

Заказчик:

Корпоративный фонд «Компания по строительству объектов»

БИН 171240025503

Юридический адрес: Казахстан, город Астана, район Нұра, улица Сығанақ, строение 17/10

Телефон: [+7 \(7172\) 76-91-23](tel:+77172769123)

E-mail k.sheinberger@kfkso.kz

Генеральный проектировщик:

ФФ «ITEngineering S.A.»

Адрес: г. Нур-Султан, пр. Абая 39

Тел.: 8 (7172) 69-10-33

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект «Строительство Центра детской неотложной медицины на территории объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины в Астане» разработан на основании:

ФФ «IT Engineering SA»

Протокольного поручения Главы Государства от 31 января 2023 года, согласно пункту 7, в части решения проблемных вопросов организации медицинской помощи детям, включая укрепление их материально-технической базы в соответствии со стандартами.

Протокольного поручения по итогам визита Премьер-Министра Республики Казахстан О.А. Бектенова в город Астану 28 февраля 2024 года, пункт 6.1: «Завершить разработку проектно-сметной документации на строительство многопрофильной детской городской больницы в текущем году».

Протокольного поручения Первого заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан Р.В. Скляра по итогам совещания от 20 января 2025 года, касающегося реализации проекта «Строительство Центра детской неотложной медицины в Астане».

Медико-технологического задания.

Целью проекта является создание современного центра детской неотложной помощи, отвечающего национальным и международным стандартам качества и безопасности пациента, с круглосуточным стационаром мощностью 200 коек, которые предполагают оказание высококвалифицированной медицинской (*детской и неонатальной*) помощи населению города Астана

Основание для разработки проектной документации

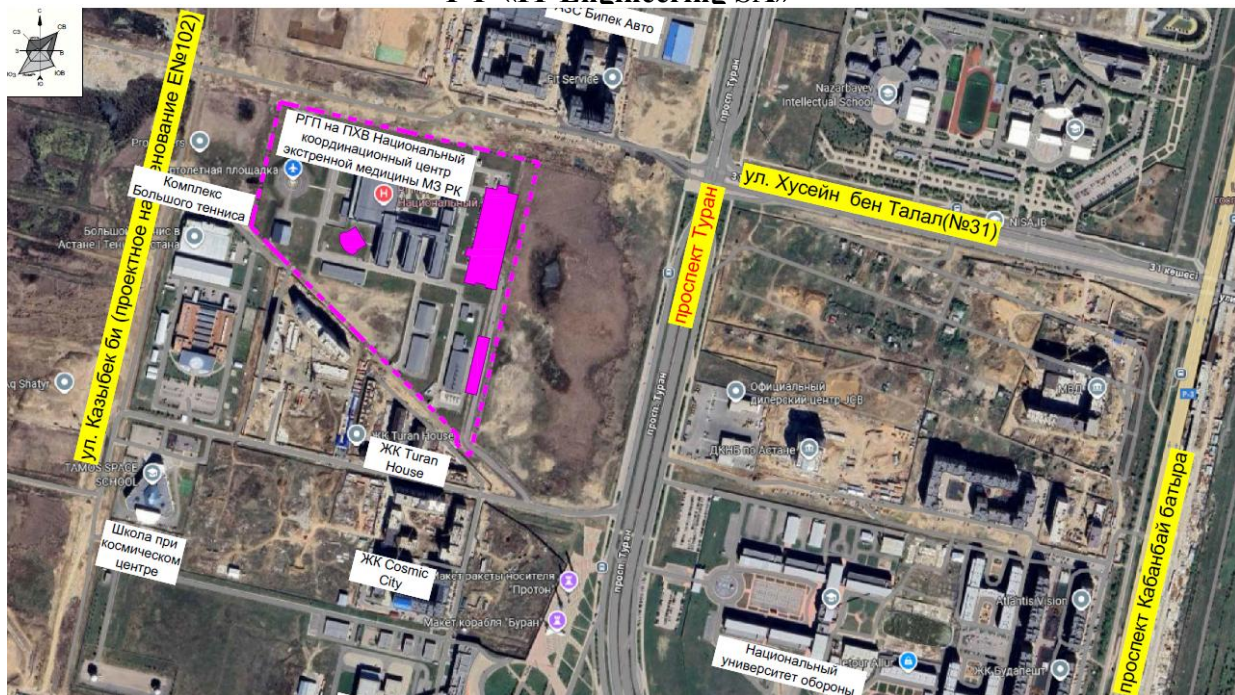
1. Задание на проектирование, утвержденное РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины»;
2. Постановление акимата «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке» № 510-3130 от 08 сентября 2025 года;
3. Архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ60VUA02066748 от 14 октября 2025 года;
4. Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию № 3-6/2313 от 31 октября 2025 года, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;
5. Технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации №05-01/1725 от 12 декабря 2025 года, выданный ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астана;
6. Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» №19-Н-20/1(1/1)-646 от 04.02.2026г.
7. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненные ТОО «GEOBars» 2025 года.
8. Топографическая съемка, выполненная ТОО «ZEM PROект» от 08.09.2025 года.
9. Специальные технические условия, ограждающие специфику противопожарной защиты, разработанной ТОО «Научно-исследовательский центр пожарной безопасности»
10. Технические условия № 310/25 от 10.12.2025 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям.
11. Технические условия № Д01-1-1192/Т-11/25 от 18.11.2025 на телефонизацию объекта
12. Согласование эскиза (эскизного проекта), KZ77VUA02303704 от 13.01.2026, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана»

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Объект размещен на территории существующего и функционирующего здания «Национального координационного центра экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в городе Астане» (далее - НКЦЭМ) и функционально связан с ним коридором на уровнях 0 и +2. При этом размещение объекта должно обеспечивать соблюдение санитарно-эпидемиологических требований по организации санитарно-защитной зоны, а также требований государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Участок расположен в городе Астана, район "Нура", на пересечении проспекта Туран и улицы Хусейна бин Талала, 14. Участок имеет форму «треугольника» с общей площадью 13,135 гектаров. Выделенный земельный участок обладает относительно ровным рельефом, территория ограждена забором по периметру. Земельный участок расположен на удалении от проспекта Туран.

Ситуационная схема



КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Климат района строительства резко континентальный, проявляющийся в большой амплитуде температур, сухости воздуха, незначительном количестве осадков, большими колебаниями температуры воздуха между сезонами года, а также дня и ночи.

Природно-климатические условия участка характеризуются следующими данными:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017*) - I В.
- район по весу снегового покрова (НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) - III ($s_o=150$ кгс/м²);
- район по давлению ветра (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) - IV ($w_o=77$ кгс/м²);
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, с обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017*) - минус 31,2 °С.
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков и глин - 171 см;
- для супесей, песков мелких и пылеватых - 208 см;
- для песков средних, крупных, гравелистых - 222 см;
- для крупнообломочных - 253 см.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Геолого-геоморфологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной долине р. Ишим.

Рельеф поверхности участка проектирования и прилегающей территории нарушен. Территория застроена, имеет густую сеть коммуникаций. До начала работ была произведена отсыпка территории. Отсыпка производилась без снятия почвенно-растительного слоя.

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 345,80-347,30 м (по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 12,0-20,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и песками от средней крупности до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских

ФФ «IT Engineering SA»

элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от полутвердой до твердой консистенции дресвяными (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем, и конструктивными слоями дорожной одежды.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 3,4-4,6 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 341,50-343,20 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков и к прослоям и линзам песка в глинистых отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при изысканиях (июль 2025 г.).

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

По степени подтопляемости территория изысканий относится к потенциально подтопляемой.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натриевые, с минерализацией 2502-3126 мг/л, жесткие, слабо-среднеминерализованные, реакция среды по PH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные

Физико-механические свойства грунтов основания.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

Современные отложения (tQ_{IV}, Q_{IV}).

Слой 0 – дорожная одежда: покрытие - асфальтобетон, толщиной 10 см, основание – дресва, толщиной 30 см. Общая мощность слоя 0,4 м.

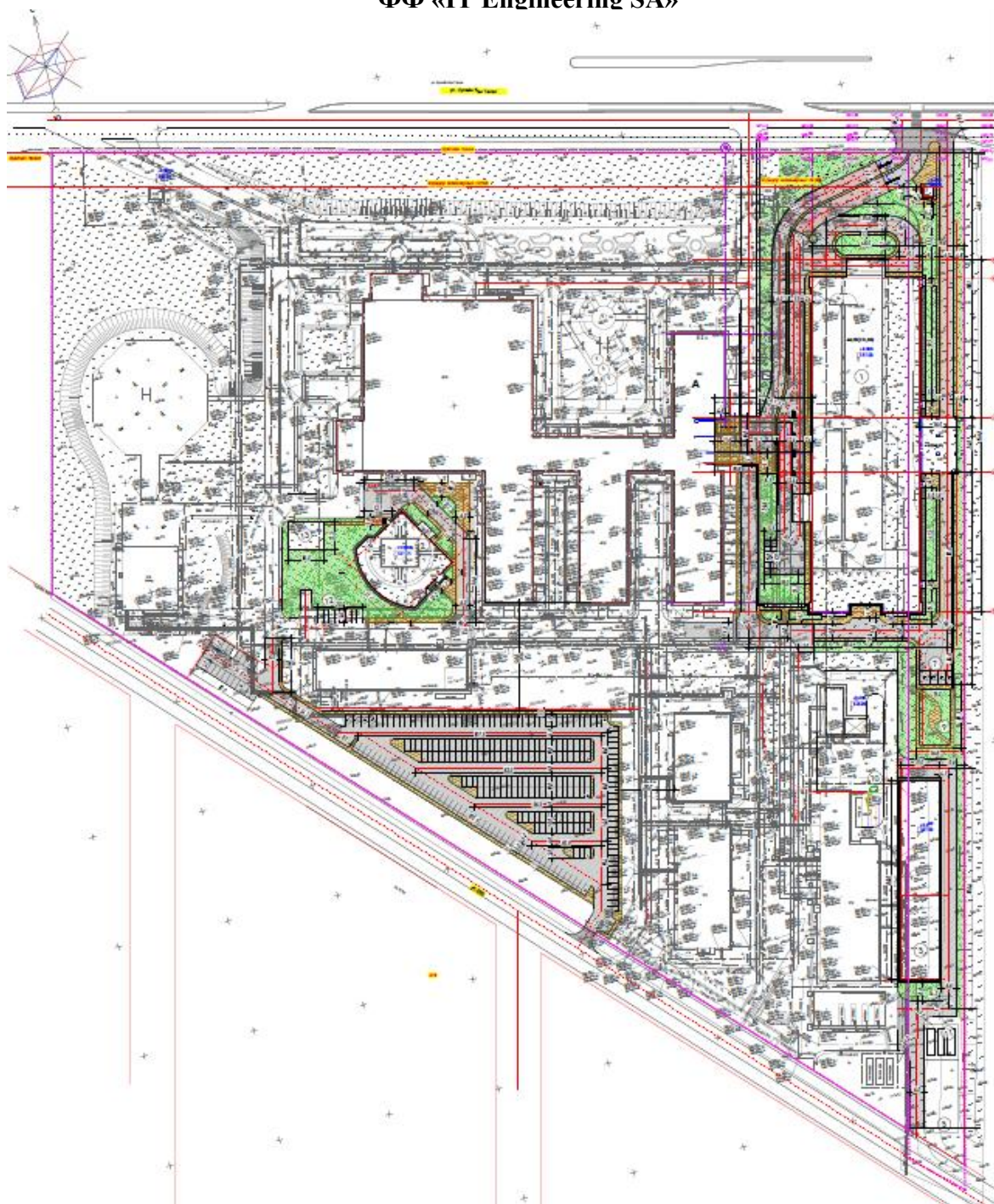
ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,1-0,6 м.

ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, перемешанный с дресвой, несслежавшийся (менее 10 лет). Мощность слоя 1,1-2,6 м.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 т.7 ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов, в зависимости от способа отсыпки, составляет от 10 до 30 лет.

В случаях, когда самоуплотнение техногенных грунтов не завершено, грунты не рекомендуется использовать в качестве естественного основания.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ



Участок расположен в городе Астана, район "Нура", на пересечении проспекта Туран и улицы Хусейна бин Талала, 14. Участок имеет форму «треугольника» с общей площадью 13,135 гектаров. Выделенный земельный участок обладает относительно ровным рельефом, территория ограждена забором по периметру. Земельный участок расположен на удалении от проспекта Туран.

Организацию рельефа вести от нулевой отметки пола 1-го этажа основного корпуса, что соответствует абсолютной отметке $\pm 0.000 = 351,00$

Система координат - городская. Система высот - Балтийская. Все размеры даны в метрах. Горизонтальная привязка дана от строительной геодезической сетки, которая совпадает с городской сеткой.

Плановую привязку проектируемого здания вести от границы участка на пересечении красной линии, а дальнейшую привязку элементов благоустройства - от стен проектируемых зданий.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «ZEM PROект» от 08.09.2025 года.

Проектируемые здания размещены с соблюдением санитарных и противопожарных норм, а также норм инсоляции.

РАСЧЕТ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ

Расчет парковочных мест НКЦЕМ (действующая больница)

СНиП РК 3.01-01Ас-2007 таб.13.26 п.6.

1 машинное место на 10 коек -мест +1 на 5 сотрудников, включая врачей. Из 8 машинных мест, не менее 1 следует приспособить для скорой помощи:

По проекту 714 сотрудников(143маш/мест)

250 коек мест (25маш/мест)

$25/8 = 3$ маш/мест для скорой помощи

$250/60 = 4$ МАШ/МЕСТ

итого: $25+3+143+4=175$ маш/мест

проектом предусмотрено:

-гараж на 10 машин скорой помощи (согласно заданию на проектирование)

-гараж на 3 м/мест(для спецтехники)

-автостоянка для персонала 143м/м

-автостоянка для посетителей 29м/м в т.ч. для МГН 3 маш/мест

Итого необходимо предусмотреть $29+10+3+143=185$ маш/мест

Расчет парковочных мест больницы детской неотложной помощи

1 машинное место на 10 коек - мест +1 на 5 сотрудников, включая врачей. из 8 машинных мест, не менее 1 следует приспособить для скорой помощи:

по расчету:

$200/10=20$ маш/мест

$20/8=3$ маш/мест для скорой помощи

сотрудников 427 (согласно штатного расписания)/5= 85 маш/мест

$10/10= 1$ маш/место для МГН

Итого необходимо предусмотреть: $20+3+85+1=109$ маш/мест

Проектом предусмотрено:

-стоянка для машин скорой помощи 6 маш/мест

-стоянка для мгн 4 маш/мест

-стоянка для персонала 85 маш/мест

-стоянка для посетителей 20 маш/мест

Итого проектом предусмотрено $6+4+85+20=115$ маш/мест

На территории предусмотрено 308м/м. в т.ч.:

300маш/мест - для обслуживания больниц

8 маш/мест - для конференц зала

Расчет контейнеров ТБО:

Проектом предусмотрено 9 мусорных контейнеров

Согласно приложения Ж СП 3.01-01-2013 представлен расчет:

200 коек + 427 служащих = 627 чел.

Ежегодно отходы составляют 300кг и 1500 литров на 1 чел.

В день $280/365=0,76$ кг, $1400/365=3,8$ л на 1 чел.

Получаем объем отходов в день $627 * 0,82=476$ кг, $627*3,8=2382,0$ л

Плотность ТБО 200кг/м³

$476/200=2$ контейнеров+ $2382/1100=2$ контейнера

Предусмотрен евроконтейнер, V- 1,1м³

Из расчетов следует, что необходимое количество контейнеров составляет - 4 шт при ежедневном вывозе ТБО.

Проектом предусмотрено 12 мусорных контейнеров

Согласно приложения Ж СП 3.01-01-2013 представлен расчет:

250 коек + 714 служащих = 964 чел.

Ежегодно отходы составляют 280кг и 1400 литров на 1 чел.

ФФ «IT Engineering SA»

В день $280/365=0,76\text{кг}$, $1400/365=3,8\text{л}$ на 1 чел.

Получаем объем отходов в день $964 * 0,76=732\text{кг}$, $964*3,8=3663,0\text{л}$

Плотность ТБО 200кг/м^3

$732/200=4$ контейнеров+ $3663/1100=3$ контейнера

Предусмотрен евроконтейнер, V- $1,1\text{м}^3$

Из расчетов следует, что необходимое количество контейнеров составляет - 7 шт при ежедневном вывозе ТБО.

ИТОГО из расчетов следует, что необходимое количество контейнеров составляет - 11 шт при ежедневном вывозе ТБО. Проектом предусмотрено 12 контейнеров.

Основные технико-экономические показатели по генеральному плану

Наименование	Площадь, м ²		%
	В пределах участка	За пределами участка	
Площадь отведенного участка в т.ч: - постановление №510-2895 от 25.08.2021 - постановление №510-3130 от 08.09.2025	13,135 га 12,0 га 1,135 га		100
Площадь застройки - проектируемых зданий и сооружений - существующих зданий и сооружений	31362,47 12062,7 19299,77		23.9
Площадь твердых покрытий в т.ч.: - по грунту - по эксплуатируемой кровле - существующие покрытия	47726.31 19874.32 1702.40 27851.99	335.18	36.3
Площадь озеленения в т.ч: - по эксплуатируемой кровле	53171.31 910.09		40.5

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Размещение объекта будет обеспечивать соблюдение санитарно-эпидемиологических требований по организации санитарно-защитных и водоохраных зон, требований безопасности (правовых, санитарно-гигиенических, эпидемиологических, экологических), доступности медицинской помощи, а также требований государственных стандартов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Объект будет оказывать стационарную и консультативно-диагностическую медицинскую помощь детскому населению всей республики, а также детям района "Нура" города Астаны.

Объект обеспечит оказание стационарной медицинской помощи детям республики и района "Нура" города Астаны.

На территории объекта располагаются следующие здания:

- Здание больницы детской неотложной помощи;
- Здание конференц зала на 200 мест;
- Здание технического блока;
- КПП

Проект нового Центра детской неотложной медицины полностью соответствует требованиям Заказчика и включает в себя необходимые функциональные элементы, основанные на международном опыте организации потоков и маршрутов движения пациентов и медицинского персонала, применяемых в большинстве аккредитованных центров матери и ребенка.

Проект нового Центра детской неотложной медицины разработан с использованием подхода, ориентированного на людей (*people-oriented*), с особым вниманием к гуманизации пространства и

принципам биофильного дизайна.

Особое внимание уделено организации зон, предназначенных для приема, а также для психологической поддержки персонала, пациентов и их семей.

Новый Центр детской неотложной медицины спроектирован как многофункциональный "ХАБ", ориентированный на оказание медицинской помощи детям всех возрастов, включая потребности неонатальной хирургии (для чего в проекте предусмотрены все необходимые функциональные зоны). Особое внимание уделено организации экстренной, неотложной и высокоспециализированной медицинской помощи (терапевтической, хирургической).

Проект Центра разработан в соответствии с национальными нормативами Республики Казахстан, а также с учётом лучших международных стандартов (европейских, азиатских и североамериканских) в области архитектуры, медицинской логистики и технологического оснащения. Центр состоит из 6 надземных уровней, включая один полуподземный этаж (обозначенный как "B1"), а также верхний технический этаж для размещения инженерных установок.

Центр соединен с существующей больницей скорой медицинской помощи на двух уровнях: B1 и L2.

На территории располагается здание медицинских газов, которое обеспечивает хранение и бесперебойную подачу газов в основные здания (существующую больницу НКЦЭМ и больницу детской неотложной помощи)

Здание центра детской неотложной помощи

Краткая характеристика проекта:

Уровень ответственности здания – I;

Степень огнестойкости здания – I;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.1- больница;

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Тип лестничных клеток - Н2;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Расчетный срок службы здания (сооружения) - 50 лет.

Объемно-планировочное решение:

Общая вместимость объекта: 200 койко-мест для госпитализации, 15 койко-мест для интенсивной терапии и 8 операционных залов.

Распределение функциональных зон по этажам:

Уровень B1 (полуподземный)

- Входная зона (для посетителей и выписки пациентов) с двухсветным пространством;

- Отделение лучевой диагностики для госпитализированных пациентов (*In-patients*)

- Раздевалки с санузлами для мужского и женского персонала;

- Технические помещения с подстанциями, подключёнными к новому технологическому тоннелю между ЦДНМ и существующей больницей;

- Логистические зоны, склады;

- Соединительный тоннель с существующей больницей скорой медицинской помощи.

Центр состоит из 6 надземных уровней, включая один полуподземный этаж (обозначенный как "B1"), а также верхний технический этаж для размещения инженерных установок. Центр разделён на три блока: А, В и С. За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +351,00 м.

Структурное подразделение по этажам

Уровень B1 (полуподземный)

- Входная зона (для посетителей и выписки пациентов) с двухсветным пространством;

- Отделение лучевой диагностики для госпитализированных пациентов (*In-patients*)

- Раздевалки с санузлами для мужского и женского персонала;

- Технические помещения с подстанциями, подключёнными к новому технологическому тоннелю между ЦДНМ и существующей больницей;

- Логистические зоны, склады;

ФФ «IT Engineering SA»

- Соединительный тоннель с существующей больницей скорой медицинской помощи.

Уровень L1

- Отделение неотложной помощи (Emergency Department) с разделением на 2 зоны:
 - соматическая + травматологическая,
 - хирургическая

В каждом отделении предусмотрена экстренная операционная

Уровень L2

- Центральный операционный блок:
 - 6 операционных залов, в том числе 1 септическая;
- ОАРИТ на 15 коек, из них 9 для хирургических и 6 неонатальных пациентов;
- Соединительный тоннель с существующей больницей.

Уровень L3

- Отделение функциональной диагностики
- Департамент детской хирургии №1 - 20 коек;

Департамент неонатологии (ПИТ) - 20 коек (в т.ч. Неонатальная хирургия - 5 коек,

Высокозависимых новорожденных - 10 коек,

Новорожденных, нуждающихся в специальном уходе - 5 коек)

Уровень L4

- Департамент травматологии и ортопедии - 20 коек

-Департамент детской неотложной хирургии №2 (гнойная хирургия); в т.ч. комбустиологические - 2 койки - 20 коек

-Департамент нейрохирургии (в т.ч. офтальмологические - 5 коек) - 20 коек

-Департамент оториноларингологии (в т.ч. челюстно-лицевая хирургия - 5 коек) - 20 коек

Уровень L5

-Департамент гинекологии и урологии (в т.ч. Гинекологические - 5 коек, Урологические - 15 коек) - 20 коек

- Департамент педиатрии № 1 - 40 коек

(в т.ч. аллергология - 5 коек; токсикология - 5 коек; неврология - 10 коек; эндокринология - 5 коек; гастроэнтерология - 5 коек;

кардиология - 5 коек; нефрология - 5 коек)

- Департамент педиатрии № 2 (пульмонология) -20 коек

Уровень L6

- Технический этаж с инженерными установками.

Комфорт и инфраструктура

Все палаты и отделения оснащены необходимыми вспомогательными помещениями и удобствами, соответствующими современным стандартам качества.

Часть общебольничных служб согласно МТЗ будет использоваться совместно с существующей больницей, после их технологического расширения: центральное стерилизационное отделение, столовая для персонала и кухня, прачечная и дезинфекционное отделение, лаборатории клинической диагностики, патологоанатомическое отделение и морг, гаражи для служебного транспорта, убежище (бомбоубежище), административные офисы, вертолётная площадка.

Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором:

Тип FC01, FC02, FC03, FC04, FC05, FC06, FC07, FC08, FC09 – фиброцементные панели пожарного класса НГ, покрашенная насквозь. Базовая панель с гладкой и однородной поверхностью, толщина 8 мм. Цвет:

- FC01- Carat Ivory 8099
- FC02 - Carat Ivory 8099
- FC03 - Nobilis Azurite 422
- FC04 - Carat Limestone 8083
- FC05 - Carat Limestone 8083
- FC06 - STO Kerman Vera 6019
- FC07 - STO Ancient Jade 6034

- FC08 - STO Montegris Blue 5024W
- FC09 - STO Franciscan Sky 5024

В качестве подконструкции используется система с усиленным креплением, утеплитель из минеральных плит - 150 мм, плотностью - 75-120 кг/м³, паро-гидроизоляция повышенной прочности - Изоспан AF+.

Окна, витражи наружные - Окна, витражи наружные применить с повышенной теплоизоляцией из алюминиевых систем AWS 90 SI и FWS 50. Оконные проемы предусмотреть в соответствии с требованиями JCI.

Входные двери – применить алюминиевые с двойным остеклением AD UP 90 (4 уровень уплотнения), обладающие эстетичным внешним видом;

Лифты:

Общие количество составляет 22 шт. из них:

- Лифты для транспортировки пожарных подразделений:

LF1, LF2, LF3, LF4 - 1500*2700*2100, грузоподъемностью 2000кг

- Обслуживающие лифты:

LM1, LM3, LM8, LM10 – 2300*1500*2100, грузоподъемностью 1600кг

LM4, LM5, LM6, LM7 – 1500*2700*2100, грузоподъемностью 2000кг

- Лифты для посетителей:

LV1, LV2, LV3, LV4, LV5, LV6 – 1200*1900*2100, грузоподъемностью 900кг

- Лифты для пациентов:

LB1, LB2, LB3, LB4 – 1500*2700*2100, грузоподъемностью 2000кг

Подъемники:

LM2 -1400*1400*2000, грузоподъемностью 500кг

LM9 – 1400*1700, грузоподъемностью 500кг

Перегородки: из гипсокартона ГКЛ системы толщиной 125 мм; во влажных помещениях влагостойкий гипсокартон ГКЛВ;

Пеноблоки 600х300х200 D600/M35 Толщина перегородки б=200 мм, ГОСТ **ГОСТ 31360-2024**, применение в технических помещениях, шахты для проведения инженерных коммуникаций. Кирпич армированный (укладка в 2 ряда) 250х120х65 мм. Толщина перегородки б = 250 мм (внутренние стены) применены для помещения хранения наркотиков.

Полы:

- Наливной эпоксидный толщиной 3 мм. Применяется в помещениях: палаты, кабинеты, коридоры, холлы, технические помещения, электрощитовые, серверные, коммутационные узлы;

- Керамогранитная плитка 600х600мм, толщиной 12 мм. Применяется в холле, зале ожидания, коридорах.

- Керамическая плитка 300х300, толщиной 11 мм, ректифицированная стойкость к истиранию UNI EN ISO 10545-7 PEI IV-V, с антибактериальной затиркой швов. Применяется в помещениях с мокрым режимом, зона общественного питания, прачечная, сортировка отходов и т.д.,

Внутренние двери:

- Внутренние стеклянные двери и окна предусмотреть из системы ADS 65 NI и AWS65 NI;

Все двери должны соответствовать требованиям стандарта JCI (Joint Commission International) высота в чистоте дверного проема должна составлять не менее 2,15 метра. Двери применить из высококачественных материалов местных и зарубежных производителей индивидуального изготовления.

В структурных подразделениях больницы -использовать двери медицинские, покрытие дверного полотна предусмотреть из современных материалов (HPL, CPL, SPI), устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам, малосорбирующим, степень чистоты ISO 5, устойчивость к плесени и грибкам, с применением отбойной полосы в нижней части полотна, с гарантийным сроком от производителя не менее 24 месяца;

- Дверные и оконные блоки должны отвечать НТД РК (СТ РК 2429 – 2013). Все изделия должны иметь сертификат качества, отвечать экологичности и отвечать санитарным нормам безопасности.

ФФ «IT Engineering SA»

- Двери в палатах, кабинетах врачей, процедурных и т.д. предусмотреть деревянные, высокого качества индивидуального изготовления, позволяющее проводить дезинфекционную обработку. Дверное полотно: каркас и сердцевина состоящее из ценных пород древесины; оклеенная с 2-х сторон плитами HDF или CPL, обладающими антибактериальным и гидрофобным свойствами, а также устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам (степень чистоты ISO 5), с применением отбойной полосы в нижней части полотна;

- Двери в оперзалах предусмотреть: Автоматическая раздвижная дверь в отделке HPL, одна створка, герметично закрытая, экранированная свинцом 1-3 мм, Встроенное окно: 400х400 мм 3 мм Pb. Кнопка открывания: Локтевая клавиша "mushroom" (2шт на одну дверь)

- Все изделия должны иметь сертификат качества, отвечать экологичности и отвечать санитарным нормам безопасности.

- Предусмотреть антисептирование и огнезащиту деревянных конструкций каркаса проемов вододисперсионной термовспучивающей краской в 2 – 3 слоя (1 группа огнезащитной эффективности).

-Рентгенозащитные двери предназначены для защиты от рассеянного рентгеновского излучения (согласно расчету защиты от рентгеновских излучений)

- Двери в гибридных операционных залах и ангиографическом опер. зале предусмотреть со свинцом 3 мм., окна предусмотреть с дополнительной радиоцонной защитой эквивалентной 3 мм.

- Двери в остальных опер. залах предусмотреть со свинцом 1 мм.

- Двери в рентген кабинетах предусмотреть со свинцом 1,5 мм.

- На двери между отделениями установить систему контроля и управления доступом. Все двери, не укомплектованные системой СКУД укомплектовать нажимной ручкой и врезным механическим замком.

- Все внутренние оконные блоки (передаточные окна) для модульной системы чистых помещений должны иметь двойное остекление и устанавливаемое заподлицо с обеими поверхностями стен (с внутренней отделкой). Каждый блок состоять из двух панелей из 3 + 3 мм двухслойного ламинированного безопасного стекла. Каждая панель должна содержать слой PVB (поливинилбутиральной) пленки, ламинированный между двумя слоями стекла. Он должен полностью силиконизирован и иметь микроперфорацию со встроенной системой абсорбции влаги из силикагеля. Данная система специально разработана для удобства уборки чистых помещений и предназначена для устранения запотевания.

- в стационарных отделениях, лабораториях и в прочих структурных подразделениях больницы - медицинские;

- в операционном блоке, отделении реанимации и интенсивной терапии, палатах пробуждения - в полном соответствии требованиям, предъявляемым к конструкциям чистых помещений (ширина с учетом прохода каталок и кроватей, а также монтажа медицинского оборудования; раздвижные и распашные с автоматическим бесконтактным (или локтевым) открытием; с Рентген защитой);

- в кабинетах эндоскопии, УЗ-диагностики – согласно требованиям НПА и НТД РК;

- в кабинетах рентген, КТ и т.п. – согласно требованиям, для помещений с рентген излучением;

- в помещениях хранения наркотических средств – не взламываемые из негорючих материалов;

- в складских помещениях – в соответствии с категорией помещения по пожарной опасности;

- ширину дверных проемов (в свету) следует определять в соответствии с требованиями НТД, в том числе СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Технические двери:

Размеры, конструкция, цвет, материал дверей выполнить согласно действующей нормативной документации, согласовать с Заказчиком.

Размеры технических дверей выполнить с учетом перемещения технологического оборудования в установленные двери.

Двери выполнить без порогов.

При установке противопожарных дверей с порогами предусмотреть пандусы.

Все противопожарные двери выполнить в дымогазонепроницаемом исполнении, с несгораемым уплотнением в притворе, со скошенным (с обеих сторон) порогом.

Двери лестничных клеток, ведущие в общий коридор, двери тамбуров выполнить с приспособлением для само-закрывания и уплотнения в притворе.

ФФ «IT Engineering SA»

Остекление в противопожарных дверях и окнах выполнить из огнеупорного стекла. Стекло в дверях выполнить из усиленного высокопрочного (ламинированного) стекла с защитной пленкой.

Общая мощность (коечный фонд) по проекту 200 коек

№	Подразделение	Отделения	Количество коек по отделениям
1	Хирургический блоки – 140 коек	Департамент детской хирургии №1	20
		Департамент детской неотложной хирургии №2 (гнойная хирургия); в т.ч. комбустиологические – 2 койки	20
		Департамент неонатологии в т.ч. Неонатальная хирургия – 5 коек, Высокозависимых новорожденных – 10 коек, Новорожденных, нуждающихся в специальном уходе – 5 коек	20 (ПИТ)
		Департамент нейрохирургии; в т.ч. офтальмологические – 5 коек	20
		Департамент травматологии и ортопедии	20
		Департамент оториноларингологии, в т.ч. челюстно-лицевая хирургия – 5 коек	20
		Департамент гинекологии и урологии Гинекологические – 5 коек; Урологические – 15 коек	20
2	Соматический блок – 60 коек	Департамент педиатрии № 1 в т.ч.: -аллергология – 5 коек; -токсикология – 5 коек; -неврология – 10 коек; -эндокринология – 5 коек; -гастроэнтерология – 5 коек; -кардиология – 5 коек; -нефрология – 5 коек;	40
		Департамент педиатрии № 2 -пульмонология -20 коек	20
ИТОГО			200

Общая коечная мощность ОАРИТ на 15 коек, по следующим профилям:

№	Отделение	Количество коек по профилям	Количество коек в отделении
1	Хирургический блок	8	15*
2	Соматический блок	5	

*в том числе 2 изолятора (1 изолятор для каждого профиля)

ФФ «IT Engineering SA»
Технико-экономические показатели

№	Наименование	Общая площадь, м2	Расчетная площадь, м2	Полезная площадь, м2	Площадь застройки, м2	Строительный объем, м3	
						Выше +/-0.00	Ниже +/- 0.00
1	Здание центра детской неотложной помощи	47 728, 0	22101,48	38928,2 5	9328,40	202249, 58	56436, 82

ЗДАНИЕ КОНФЕРЕНЦ ЗАЛА НА 250 МЕСТ

Объемно-планировочное решение:

Здание располагается на территории существующей больницы НКЦЭМ, между блоками Д и Ф2. И соединяется надземным туннелем на отметке 0,00. Объект предназначен для проведения конференций, где участвуют врачебный персонал с существующей больницы НКЦЭМ и новой проектируемой больницы детской неотложной помощи, а также приглашенные гости.

Конференц зал состоит из 2 этажей: на первом этаже предусмотрен зал на 250 мест, гардеробная для гостей, кафе на 32 места, архив, технические помещения; на втором этаже располагается хол, с туннелем, который примыкает к существующему зданию, кабинет, технические помещения. За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 347,15м.

Кратка характеристика проекта:

Уровень ответственности здания – II;

Степень огнестойкости здания – II;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.2;

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Тип лестничных клеток - ЛП1;

Расчетный срок службы здания (сооружения) - 50 лет.

Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором:

Тип FC01, FC03 – фиброцементные панели пожарного класса НГ, прокрашенная насквозь.

Базовая панель с гладкой и однородной поверхностью, толщина 8 мм. Цвет:

- FC01- Carat Ivory 8099

- FC03 - Nobilis Azurite 422

В качестве подконструкции используется система с усиленным креплением, утеплитель из минеральных плит- 150 мм, плотностью - 75-120 кг/м3/, паро-гидроизоляция повышенной прочности - Изоспан АF+.

Окна, витражи наружные - Окна, витражи наружные применить с повышенной теплоизоляцией из алюминиевых систем AWS 90 SI и FWS 50. Оконные проемы предусмотреть в соответствии с требованиями JCI.

Входные двери – применить алюминиевые с двойным остеклением AD UP 90 (4 уровень уплотнения), обладающие эстетичным внешним видом;

Лифты:

Общие количество составляет 1 шт.:

- LV7– 1600*1100*2100, грузоподъемностью 2100 кг.

Перегородки: из гипсокартона ГКЛ по серии РК 1.031.9-2.07, вып.1 толщиной 125 мм; во

ФФ «IT Engineering SA»

влажных помещениях влагостойкий гипсокартон ГКЛВ;

Пеноблоки 600х300х200 D600/M35 Толщина перегородки б=200 мм, ГОСТ **ГОСТ 31360-2024**, применение в технических помещениях, шахты для проведения инженерных коммуникаций

Полы:

- Ламинат 33 класс, ширина от 140 до 195мм, длина от 1200 до 3000мм, толщина 12мм применяется в конференц-зале
- Керамогранитная плитка 600х600мм, толщиной 12 мм. Применяется в холле, зале ожидания, коридорах.
- Керамическая плитка 300х300, толщиной 11 мм., ректифицированная стойкость к истиранию UNI EN ISO 10545-7 PEI IV-V, с антибактериальной затиркой швов. Применяется в помещениях с мокрым режимом.

Внутренние двери:

- Внутренние стеклянные двери и окна предусмотреть из системы ADS 65 NI и AWS65NI; Двери применить из высококачественных материалов местных и зарубежных производителей индивидуального изготовления.
- Дверные и оконные блоки должны отвечать НТД РК. Все изделия должны иметь сертификат качества, отвечать экологичности и отвечать санитарным нормам безопасности.
- Все изделия должны иметь сертификат качества, отвечать экологичности и отвечать санитарным нормам безопасности.
- Предусмотреть антисептирование и огнезащиту деревянных конструкций каркаса проемов вододисперсионной термовспучивающей краской в 2 – 3 слоя (I группа огнезащитной эффективности).
- в складских помещениях – в соответствии с категорией помещения по пожарной опасности;
- ширину дверных проемов (в свету) следует определять в соответствии с требованиями НТД, в том числе СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Технические двери:

Размеры, конструкция, цвет, материал дверей выполнить согласно действующей нормативной документации, согласовать с Заказчиком.

Размеры технических дверей выполнить с учетом перемещения технологического оборудования в установленные двери.

Двери выполнить без порогов.

При установке противопожарных дверей с порогами предусмотреть пандусы.

Все противопожарные двери выполнить в дымогазонепроницаемом исполнении, с несгораемым уплотнением в притворе, со скошенным (с обеих сторон) порогом.

Двери лестничных клеток, ведущие в общий коридор, двери тамбуров выполнить с приспособлением для само-закрывания и уплотнения в притворе.

- Остекление в противопожарных дверях и окнах выполнить из огнеупорного стекла. Стекло в дверях выполнить из усиленного высокопрочного (ламинированного) стекла с защитной пленкой.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Общая площадь, м2	Расчетная площадь, м2	Полезная площадь, м2	Площадь застройки, м2	Строительный объем, м3	
						Выше +/-0.00	Ниже +/-0.00
1	Здание конференц зал на 250 мест	1396.7	792.96	1369.44	1126.4	9168.87	1902.0

ЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО БЛОКА

Уровень ответственности здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания Ф5.2.

Степень огнестойкости здания II;

Класс конструктивной пожарной опасности здания С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Расчетный срок службы здания (сооружения) - 50 лет.

Проектируемое Здание технического блока размещен на территории объекта. За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 347,00м.

Техический блок предназначен для обслуживания основного здания и конференц зала. В задние располагаются следующие помещения: трансформаторные, пожарная станция, помещения очистки воды, котельная, помещение паровых котлов, насосная станция с теплообменниками. С основным зданием больницы технический блок соединен подземным техническим туннелем.

Объемно-планировочные решения

Размеры здания в осях - 88.0 м x 17 м.

Высота помещений от ур.ч.п 0,000 до плиты покрытия 5,20 м.

Этажность - 1 этаж.

1. Наружные стены и перегородки выполнены из пеноблоков. Толщина перегородки $b=200$ мм (внутренние стены) ГОСТ 6133-2019;

2. Утеплитель 150mm, плотность 75-120 кг/м³;

3. Перегородки гипсокартонные комплектные системы. В качестве звукоизоляции минеральная вата $t=75$ мм 60 кг/м³ . Толщина перегородки - 125 мм , предел огнестойкости EI45, индекс изоляции воздушного шума - 51 дБ;

5. Кровля - плоская, мягкая наплавляемая рулонная с организованным наружным водостоком;

6. Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016, металлические по ГОСТ 31173-2016;

7. Отделка помещений и путей эвакуации предусмотрены в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Ширина и длина путей эвакуации предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Общая площадь, м ²	Расчетная площадь, м ²	Полезная площадь, м ²	Площадь застройки, м ²	Строительный объем, м ³	
						Выше ± 0.00	Ниже ± 0.00
1	Технический блок с гаражом на 5 м/м	1506,4			1580,6	10432,0	

КПП

Уровень ответственности здания – II;

Подкласс функциональной пожарной опасности здания Ф4.3;

Степень огнестойкости здания II;

Класс конструктивной пожарной опасности здания C0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – K0;

Расчетный срок службы здания (сооружения) - 50 лет II степень долговечности.

Проектируемое здание контрольно-пропускного пункта размещен на территории объекта при въезде. На участке предусмотрено одно КПП.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке:

КПП 1 – 346,50м.

Объемно-планировочные решения

ФФ «IT Engineering SA»

Проектируемый контрольно-пропускной пункт имеет квадратную форму в плане;

Размеры здания в осях: 1-2 - 4,2м.

Высота здания - 4,5 м.

Высота помещений от ур.ч.п 0,000 до низа плиты покрытия 3,30 м и 3,0 м (до ур. подвесного потолка)

Этажность - 1 этаж.

В здании предусмотрены помещения для сотрудника (1 человек), санитарный узел, коридор. Целевым назначением является досмотр и оформление разрешительных процедур посетителей.

1. Наружные стены пеноблок, размерами 600*300*200 мм, (213-301-0102).

2. Перегородки из гипсокартонных листов на металлическом каркасе в качестве звукоизоляции минеральная вата $t=75$ мм 60 кг/м³/(или аналог). Толщина перегородки - 125 мм, предел огнестойкости EI45, индекс изоляции воздушного шума - 51 дБ.

3. Утеплитель - плиты из каменной ваты -150мм

4. Кровля - плоская, мягкая наплавляемая рулонная с организованным наружным водостоком

5. Оконные блоки: Алюминиевые с заполнением двухкамерным стеклопакетом. Для улучшения теплоизолирующих свойств применяется энергосберегающее стекло.

6. Двери внутренние: деревянные по ГОСТ 475-2016, наружные металлические [ГОСТ 31173-2016](#)

Технико-экономические показатели.

№	Наименование	Общая площадь, м ²	Расчетная площадь, м ²	Полезная площадь, м ²	Площадь застройки, м ²	Строительный объем, м ³	
						Выше +/-0.00	Ниже +/-0.00
1	КПП 1	16,47		16,24	27,3	92,26	

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Конструкция семиэтажного здания “Центра детской неотложной помощи” с размером площади 148х50м выделена на 4 независимых корпусов: А, В, С, С1. Каждый строительный блок имеет свою собственную конструктивную систему.

Конструктивная схема здания - типичная ЖБ конструкция, состоящая из несущих стен, колонн и перекрытий, жестко сопряженных между собой и образующих единую пространственную конструкцию. Конструктивная схема здания - безригельная система с капитальными плитами перекрытиями и монолитными железобетонными балками по периметру здания.

Конструкцию крыши корпусов А, С образуют 16м стальные балки ИРБ 600мм расположены на расстоянии 8000мм, на которых опираются прогонны ИРВ 220мм. Класс стали S275/S355J2.

Колонны - монолитные, железобетонные. Бетон кл. C25/30 (B30) с рабочей арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016. Сечение колонн 800х800мм, 700х700мм. 600х600мм и 600х300мм.

Плиты перекрытия - жб из бетона C25/30 (B30), толщиной 250мм с капителями толщине 500мм.

Балки-монолитные, железобетонные, расположенные по периметру, из бетона C25/30 (B30) сечением 600/600мм, 500х600 мм., 600х300 мм, 500х300 мм и 500х200мм.

Стены - монолитные железобетонные из бетона C25/30 (B30), толщине 300мм

Стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 30см. Бетон кл. C25/30 (B30) с рабочей арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты свайные, где монолитные железобетонные ростверки соединяются с железобетонной плитой (толщиной 250мм) на -5.80.из бетона класса C25/30 (B30), W10, F100, В/Ц=0.50 с рабочей арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016.

Сваи из бетона класса C20/25 (B20), W10, F100 по ГОСТ 190804-2012. Длина свай принята по результатам гео- отчета (инженерно геологических изысканий) которые нужно подтвердить пробной забивкой свай. Дилатационные швы расположены между осями

N, M, и J, I.

Из за размера площади конструкции, включены и временные деформационные швы.

Соотношение бетона и арматуры: сс 100kg/m³

Материалы

Бетон C25/30 (B30)

для C25/30 $f_{ck} = 25 \text{ N / мм}^2$

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 25 / 1,5 = 16.6 \text{ N / мм}^2$

Коэффициенты надежности по материалу 1.5

Арматурная сталь: A500C (ГОСТ 34028-2016)

Арматурная сталь: A500C

$f_{sk} = 500 \text{ N / мм}^2$..

$f_{sd} = f_{sk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 435 \text{ N / мм}^2$

Коэффициенты надежности по материалу 1.15

Конструкционная сталь: S275/S335J0/2,

$F_{yd} = 335 \text{ N / мм}^2$... $f_u = 510 \text{ N / мм}^2$

Класс сварки- В согласно EN ISO 5817, также применяя EN ISO 1792-2003, EN 12345, EN 29692.

Земляные работы

1. Свайный ростверк находится в слое насыпного грунта, предварительно выполненной уплотненной отсыпки, мероприятия по которым разработаны в разделе ПОС, и подошва фундамента размещается выше установленного уровня грунтовых вод. Основанием подошвы ростверка служат суглинки ИГЭ 01, плотность скелета грунта уплотненного суглинка принять 1,7 т/м³, коэффициент уплотнения $k=0,95$.
2. Объем выемки грунта под фундаменты определен исходя из вертикальной отметки подготовительной планировки, установленный в картограмме раздела ПОС.
3. Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местным суглинистым грунтом с послойным уплотнения до коэффициента $K=0,95-0,97$. Объем обратной засыпки пазух фундамента определен от красной планировочной отметки раздела ГП.

Арматурные работы

Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов (A500C по ГОСТ 34028-2016).

Вся арматура в конструкциях соединяется внахлестку, если нет других указаний.

Длину перехлестки выполнять согласно указаниям в чертежах, при отсутствии руководствоваться указаниями СН РК EN 1992-1-1, СН РК EN 1992-1-2

«Проектирование железобетонных конструкции».

- Арматурные стержни каркасов и сеток соединять между собой с помощью обожжённой вязальной проволоки толщиной не менее 2,0 мм по ГОС 9389-75*.

- Сварные сопряжения арматурных изделий выполнять по ГОСТ 14098-91 и указаниями на чертежах.

- Армирование конструкций должно выполняться с обеспечением защитного слоя бетона принятого в проекте и согласно СН РК EN 1992-1-1, СН РК EN 1992-1-2

«Проектирование железобетонных конструкции», а также СН РК 5.03-07-2013

«Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонные работы

1. При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство , организация строительства предприятий зданий и сооружений".

2. Бетонные работы выполняются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.

3. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкции должны быть приведены в проекте

ФФ «IT Engineering SA»

производства работ (ППР) и выполняться в строгом соответствии с разрабатываемыми решениями и рекомендациями ППР.

4. Требования к материалам бетонных работ.

Материалы для бетонных смесей должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- цемент - ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013.
- заполнители для тяжелых бетонов ГОСТ 26633-2012, ГОСТ 23735-2014, ГОСТ 8267-93*.
- заполнители для крупных бетонов ГОСТ 8267-93*.
- заполнители для мелких бетонов ГОСТ 8736-2014.
- вода ГОСТ 23732-2011.
- химические добавки ГОСТ 24211-91.

Устройство технологических швов.

1. Укладку и приемку бетонных работ выполнять согласно СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
2. Рабочие швы для малых участков (объемов): при перерыве в бетонировании более двух часов возобновлять укладку только после набора бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Для лучшего сцепления ранее уложенного бетона со свежим, рабочие швы по горизонтальным и наклонным поверхностям очищают от цементной пленки водяной или воздушной струей, металлическими щетками или механическими фрезами.
3. Рабочие швы для больших участков (объемов): размеры блока в плане принимать не более 50...60 м²;
4. Возобновлять прерванное бетонирование можно после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретет прочность не менее 1,2 МПа, примерно через 24-36 часов после укладки бетона.
5. Возможность и место устройства рабочих швов должны быть согласованы с представителями авторского надзора.

Основные указания по производству работ в зимний период.

1. При применении противоморозной добавки поташа применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее М300. В случае применения других типов добавок, с рекомендованным их расходом на 1м³ бетона, должен быть согласован с генпроектировщиком для принятия типа и объема бетона для применения этих добавок.
2. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкции должны быть приведены в проекте производства работ (ППР) и выполняться в строгом соответствии с разрабатываемыми решениями и рекомендациями ППР.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 07.08.2018 г.), а также с учетом положений IBS 2012, NFPA 5000, NFPA 101. Согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 07.08.2018 г.), степень огнестойкости несущих конструкций лестнично-лифтовых шахт составляет 3,0 часа. Для обеспечения огнестойкости железобетонных конструктивных элементов необходимо обеспечить защитные слои бетона, указанные в проекте.

Мероприятия по защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Фундаменты изготавливаются на сульфатостойком портландцементе из бетона С25/30, W10, F100. Для дополнительной защиты от капиллярного поднятия грунтовых

ФФ «IT Engineering SA»

вод, хлоридной агрессии средней степени грунтов предусмотрено выполнение устройства слоя полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной 150 мкм и гидроизоляция "Технониколь Техноэласт НРР" (толщиной слоя 3 мм в 2 слоя). Под фундаментами предусматривается подбетонка из бетона С8/10 (В10), W8, F100 на сульфатостойком портландцементе и щебёночная подготовка толщиной 80 мм фракции 20-40,

По боковым поверхностям монолитных конструкций, соприкасающейся с землей, выполнить гидроизоляцию: обмазка горячим битумом за 2 раза, гидроизоляция "Технониколь Техноэласт НРР, 3мм за 2 слоя", теплоизоляция XPS Технониколь CARBON PROF толщиной 100 мм по ГОСТ 17177-94, профилированная мембрана PLANTER STANDARD по ГОСТ EN 1849-2-2011 плотностью 0,55 кг/м².

Защита строительных конструкций от коррозии

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СП 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) наносится по грунтовке ПФ-021 (ГОСТ 25192-82). Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм. 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.

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Проектом предусмотрен навес в блоке А и С на уровне кровли из металлического каркаса покрытых стеклом.

Болтовые соединения

Прочность болтов должна быть - 10.9/s, болты высокой прочности с шестигранной головкой для стальных конструкций по еврокоду EN14399-3-10.9, должны соответствовать ГОСТ Р 52644-2006 (ИСО 7411:1984) Болты высокопрочные с шестигранной головкой с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1), если не определено иное.

Отверстия под стальные болты должны быть на 2мм больше номинального диаметра болта, если не указано иное. Отверстия в болтах должны быть просверлены, не пробиты.

Анкерные болты М20, М24, М30 должны быть марки С345, изготовленные из стержней с минимальным пределом текучести 345 МПа, если не указано иное.

Анкерный болт М16 марки С235, изготовленные из стержней с минимальным пределом текучести 235 МПа, если не указано иное.

Подбетонка под всеми стальными колоннами и стальными пластинами должна быть из цементного раствора с минимальной прочностью на сжатие 40 N/mm².

Болты соответствуют требованиям СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" для IV климатического района (г.Туркестан).

Болтовое соединение выполняются шайбами по ГОСТ Р 52646-2006 (ИСО 7415:1984) "Шайбы к высокопрочным болтам для металлических конструкций. Технические условия (с Изменением N 1)" и гайками по ГОСТ Р 52645-2006 "Гайки высокопрочные шестигранные с увеличенным размером под ключ для металлических конструкций. Технические условия" с полем допуска 6Н по ГОСТ ISO 898-1-2014 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы».

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта не допускается.

При сборке соединения резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов

следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпаклеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.4.5.17 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Болты во фланцевых соединениях должны быть натянуты на усилия, указанные в таблице 2, вращением гайки до расчетного момента закручивания, согласно СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012. Контроль натяжки болтов вести в соответствии СНИП РК 5.04-18-2002 пункт 4.50.

Крепление профнастила к конструкциям (балкам) выполнить с установкой анкерных упоров М19Х80/187,5. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-88. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей. Крепление провнастила с помощью сварки не допускается.

Сварные соединения

Сварные швы для двутавровых балок из листовой стали С345 выполнить согласно таблице 2 сварных швов на данном листе.

Сварку стальных элементов при монтаже производить электродами Э-50А ГОСТ 9467-75* в соответствии с ГОСТ 5264-80 "Ручная дуговая сварка".

Обработку свариваемых кромок вести в соответствии СНИП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ» согласно таблице 5.

Сварку стальных элементов в заводских условиях производить электродами Э-50А ГОСТ 9467-75* сваркой типа УП в соответствии с ГОСТ 14771-76 "Дуговая сварка в защитном газе". Катет шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей. Варить по всему периметру сопряжения деталей.

Контроль качества швов сварных соединений должен производиться по ГОСТ 3242-79 "Соединения сварные. Методы контроля качества" внешним осмотром и методы контроля сварных соединений и СНИП РК 5.04-18-2002.

Визуальному контролю подлежат все сварные соединения.

Обязательному ультразвуковому контролю подлежат все монтажные узлы.

Закладной стыковой арматурный стержень, работающий на срез должен соответствовать ГОСТ 34028-2016. Сварной узел выполнить по ГОСТ 14098-91 по таблице 27 узел Т11-МЦ.

Присадочный материал

Присадочный материал для стали С345 должен иметь конструктивное назначение не ниже типа электрода Э50А и соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75* "Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей" в соответствии с ГОСТ 5264-80 "Ручная дуговая сварка. Соединения сварные".

Указания по антикоррозийной и противопожарной защите.

Удаление от ржавчины Sa2 1/2- пескоструйная обработка или дробеструйная обработка.

Окраска на заводе: в один слой грунтовки грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Антикоррозийная защита на площадке эмалью ПФ 115 по ГОСТ 6465-76(два слоя).

Огнестойкое, защитное покрытие во время установки на площадке.

Стальные элементы заливаемые бетоном, и стальные пластины для герметизации полых профилей не должны окрашиваться, для избежания их повреждений, следует использовать прочный защитный упаковочный материал при транспортировке.

Для высокопрочных болтов марки 10.9/S, поверхность сопряжения и отверстия окрашивать не следует.

При изготовлении металлоконструкций на заводе необходимо обеспечить антикоррозийную защиту (грунтовкой) на время транспортировки и монтажа конструкций.

После монтажа выполнить антикоррозийную защиту в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018 г.), а также с учетом положений IBS 2012.

Для антикоррозийной защиты металлоконструкций необходимо применять защитные материалы, с высокими адгезионными свойствами, обеспечивающие большой гарантийный срок службы, ускоренное время сушки, при этом предпочтение должно отдаваться материалам отечественного производства.

ФФ «IT Engineering SA»

Наиболее надежными и отвечающие необходимым требованиям являются антикоррозионные материалы на основе акриловых сополимеров пассивирующего действия с содержанием фосфата цинка.

Адгезия к стали 3-1 балл, к оцинкованной стали -2 балла

Противопожарная защита

Противопожарная защита принята в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 07.08.2018 г.). Степень огнестойкости конструкций принят согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"

- класс конструктивной пожарной опасности здания - СО;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - КО;

Согласно СП РК 3.02-107-2014*"Общественные здания и сооружения" пункта 4.2.1.54 предел огнестойкости над зрительным залом - 45 минут.

Противопожарные покрытия должны соответствовать требованиям Государственного стандарта СТ РК 615-2-2011 "Составы и вещества огнезащитные, часть 2 "Средства огнезащитные для стальных конструкций".

В качестве огнезащиты металлических конструкций рекомендована краска «ПЛАМКОР-2» или аналог обеспечивающая 4-ю группу огнезащитной эффективности не менее 60 мин.

Балки -предел огнестойкости -60 мин.

Фермы над зрительным залом -45 мин.

Огнезащитная эффективность покрытия :

- при приведенной толщине металла 3,4 мм и толщине покрытия 0,6 мм -45 мин,
- при приведенной толщине металла 5,8 мм и толщине покрытия 1,0 мм -90 мин,
- при приведенной толщине металла 7,2 мм и толщине покрытия 1,3 мм -120 мин.

Толщина одного сухого слоя при нанесении: -безвоздушным способом распыления 0,4-0,8 мм, кистью -0,2-0,35 мм.

Толщина одного сухого слоя при нанесении: -безвоздушным способом распыления 0,4-0,8 мм, кистью -0,2-0,35 мм.

Материалы

Металлоконструкции, листовой прокат, стальные трубы из стали S355JO/J2 и S75JO/J2 по еврокоду EN BS10025-2 должны соответствовать требованиям СП РК 2.04-01-2017 и соответствовать требованиям класса С345 стали по ГОСТ 19281-2014 "Прокат повышенной прочности". Сталь S275JR по EN 10025-2 соответствует C275-Ст3кп2 ГОСТ 27772-88.

ЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО БЛОКА

Концепция и конструктивное решение

Общие габаритные размеры здания в плане составляют 88,5 x 17 м. Здание разделено деформационным швом на два блока размерами 32,2 x 17 м и 56,2 x 17 м. Конструктивная схема здания - безригельная система с капитальными плитами перекрытиями и монолитными железобетонными балками по периметру здания.

Колонны - монолитные, железобетонные из бетона C25/30 (830) Сечением 500x500мм.

Плита перекрытия - жб из бетона C25/30 (830), толщиной 250/300мм с капителями толщине 500мм.

Балки-монолитные, железобетонные, расположенные по периметру, из бетона C25/30 (830) сечением 500/500мм.

Стены - монолитные железобетонные из бетона C25/30 (830), толщине 300мм

Фундаменты свайные, где монолитные железобетонные ростверки соединяются с железобетонной плитой (толщиной 250мм) на -1.55. из бетона класса C25/30 (830), W10, F100, 8/Ц=0.50 с рабочей арматурой A500С по ГОСТ 34028-2016.

Сваи из бетона класса C20/25 (820), W10, F100 по ГОСТ 190804-2012. Длина свай принята по результатам гео- отчета (инженерно геологических изысканий) которые нужно подтвердить пробной забивкой свай.

Из за размера площади конструкции, включены и временные деформационные швы.

Соотношение бетона и арматуры: се 110kg/m³

ФФ «IT Engineering SA» Материалы

Бетон C25/30 (830)

для C25/30 $f_{ck} = 25 \text{ N / мм}^2$

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 25 / 1,5 = 16,6 \text{ N / мм}^2$

Коэффициенты надежности по материалу 1.5

Арматурная сталь: A500C (ГОСТ 34028-2016)

Арматурная сталь: AS00C

$f_{sk} = 500 \text{ N / мм}^2$ "

$f_{sd} = f_{sk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 435 \text{ N / мм}^2$

Коэффициенты надежности по материалу 1.15

Земляные работы

1. Свайный ростверк находится в слое насыпного грунта, предварительно выполненной уплотненной отсыпки, мероприятия по которым разработаны в разделе ПОС, и подошва фундамента размещается выше установленного уровня грунтовых вод. Основанием подошвы ростверка служат суглинки ИГЭ 01, плотность скелета грунта уплотненного суглинка принять $1,7 \text{ т/м}^3$, коэффициент уплотнения $k=0,95$.
2. Объем выемки грунта под фундаменты определен исходя из вертикальной отметки подготовительной планировки, установленный в картограмме раздела ПОС.
3. Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местным суглинистым грунтом с послойным уплотнения до коэффициента $K=0,95-0,97$. Объем обратной засыпки пазух фундамента определен от красной планировочной отметки раздела ГП.

Арматурные работы

Арматура, сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и соответствовать требованиям стандартов (A500C по ГОСТ 34028-2016).

Вся арматура в конструкциях соединяется внахлестку, если нет других указаний. Длину перехлестки выполнять согласно указаниям в чертежах, при отсутствии руководствоваться указаниями СН РК EN 1992-1-1, СН РК EN 1992-1-2 «Проектирование железобетонных конструкции».

- Арматурные стержни каркасов и сеток соединять между собой с помощью обожженной вязальной проволоки толщиной не менее 2,0 мм по ГОСТ 9389-75*.
- Сварные сопряжения арматурных изделий выполнять по ГОСТ 14098-91 и указаниями на чертежах.
- Армирование конструкций должно выполняться с обеспечением защитного слоя бетона принятого в проекте и согласно СН РК EN 1992-1-1, СН РК EN 1992-1-2 «Проектирование железобетонных конструкции», а также СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонные работы

1. При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство , организация строительства предприятий зданий и сооружений".
2. Бетонные работы выполняются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.
3. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкции должны быть приведены в проекте производства работ (ППР) и выполняться в строгом соответствии с разрабатываемыми решениями и рекомендациями ППР.
4. Требования к материалам бетонных работ.

Материалы для бетонных смесей должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- цемент - ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013.
- заполнители для тяжелых бетонов ГОСТ 26633-2012, ГОСТ 23735-2014, ГОСТ 8267-93*.
- заполнители для крупных бетонов ГОСТ 8267-93*.

- заполнители для мелких бетонов ГОСТ 8736-2014.
- вода ГОСТ 23732-2011.
- химические добавки ГОСТ 24211-91.

Устройство технологических швов.

1. Укладку и приемку бетонных работ выполнять согласно СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
2. Рабочие швы для малых участков (объемов): при перерыве в бетонировании более двух часов возобновлять укладку только после набора бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Для лучшего сцепления ранее уложенного бетона со свежим, рабочие швы по горизонтальным и наклонным поверхностям очищают от цементной пленки водяной или воздушной струей, металлическими щетками или механическими фрезами.
3. Рабочие швы для больших участков (объемов): размеры блока в плане принимать не более 50...60 м²/;
4. Возобновлять прерванное бетонирование можно после того, как в ранее уложенной бетонной смеси закончится процесс схватывания и бетон приобретет прочность не менее 1,2 МПа, примерно через 24-36 часов после укладки бетона.
5. Возможность и место устройства рабочих швов должны быть согласованы с представителями авторского надзора.

Основные указания по производству работ в зимний период.

1. При применении противоморозной добавки поташа применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, марка цемента должна быть не менее М300. В случае применения других типов добавок, с рекомендованным их расходом на 1м³ бетона, должен быть согласован с генпроектировщиком для принятия типа и объема бетона для применения этих добавок.
2. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкции должны быть приведены в проекте производства работ (ППР) и выполняться в строгом соответствии с разрабатываемыми решениями и рекомендациями ППР.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 07.08.2018 г.), а также с учетом положений IBS 2012, NFPA 5000, NFPA 101. Согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 07.08.2018 г.), степень огнестойкости несущих конструкций лестнично-лифтовых шахт составляет 3,0 часа. Для обеспечения огнестойкости железобетонных конструктивных элементов необходимо обеспечить защитные слои бетона, указанные в проекте.

Мероприятия по защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Фундаменты изготавливаются на сульфатостойком портландцементе из бетона С25/30, W10, F100. Для дополнительной защиты от капиллярного поднятия грунтовых вод, хлоридной агрессии средней степени грунтов предусмотрено выполнение устройства слоя полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной 150 мкм и гидроизоляция "Технониколь Техноэласт НРР" (толщиной слоя 3 мм в 2 слоя). Под фундаментами предусматривается подбетонка из бетона С8/10 (В10), W8, F100 на сульфатостойком портландцементе и щебёночная подготовка толщиной 80 мм фракции 20-40, По боковым поверхностям монолитных конструкций, соприкасающейся с землей, выполнить гидроизоляцию: обмазка горячим битумом за 2 раза, гидроизоляция "Технониколь Техноэласт НРР, 3мм за 2 слоя", теплоизоляция XPS Технониколь

ФФ «IT Engineering SA»

CARBON PROF толщиной 100 мм по ГОСТ 17177-94, профилированная мембрана PLANTER STANDARD по ГОСТ EN 1849-2-2011 плотностью 0,55 кг/м².

Защита строительных конструкций от коррозии

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СП 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) наносится по грунтовке ПФ-021 (ГОСТ 25192-82). Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм. 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.

КПП

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания - монолитно-каркасное с монолитными железобетонными балками. Фундаменты- свайные монолитные железобетонные ленточные ростверки, объединенные монолитной железобетонной плитой толщиной 160мм, из бетона класса С20/25 (В25), W8, F300, В/Ц=0.55 с рабочей арматурой А500С по ГОСТ 34028-2016. Сваи из бетона класса С12/15 (В15), W8, F300 по ГОСТ 190804-2012. Длина свай принята по результатам динамических испытаний пробной забивки свай, результаты которых приведены на листе КЖ-03.

Колонны - монолитные, железобетонные из бетона С20/25 (В25).

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные, железобетонные из бетона С20/25 (В25), толщиной 200мм.

Балки-монолитные, железобетонные, расположенные по периметру блоков, из бетона С20/25 (В25).

ПЛОЩАДКА ПОД ЧИЛЛЕР. КНС К1. КНС К2. ОГРАЖДЕНИЕ УЧАСТКА. ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ. РЕЗЕРВУАР ПОД ЖИДКОЕ ТОПЛИВО.

1. На площадку под чиллер предусматривают комплектную поставку оборудования чиллера, согласно рабочего проекта.

Объемно-планировочные решения размерами в осях 16,55х37,6(м) с чиллерами контейнерного типа на площадке.

2. Ограждения участка

По периметру участка, а так же на границе между технической зоной и медицинским функционалом предусмотрено ограждение участка, высотой 2.0м, с воротами и калитками. Ограждение имеет ленточный фундамент с отметками верха согласно проекта генерального плана.

3. На территории, согласно чертежа плана организации рельефа, располагаются подпорные стены для пандуса проезжей части, для пешеходного пандуса, при перепадах высот на участке расположения ТП, на въезде для автомобилей скорой помощи.

4. КНС 1 и КНС 2 хозяйственно-питьевой канализации.

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ.

Доступность маломобильных посетителей

Функционально-планировочные элементы зданий и помещений, доступные маломобильным лицам (входные группы, внутренние коммуникации, помещения (зоны) для обслуживания посетителей), а также их информационное и инженерное оснащение соответствуют потребностям маломобильных граждан.

ФФ «IT Engineering SA»

Принятые проектные решения, устройства и мероприятия, **предназначенные** для маломобильных посетителей, не снижают эффективность эксплуатации зданий и не ухудшают удобство предоставляемых услуг для других категорий пользователей.

Доступность

Предусмотрен доступ к зданиям в соответствии с градостроительными требованиями: удобный и беспрепятственный подход снаружи для маломобильных лиц.

Установлены лестницы, соответствующие пандусы, лифты и другие средства, облегчающие передвижение маломобильных лиц.

Во входной зоне предусмотрены контрольно-пропускные устройства, адаптированные для разных категорий инвалидов.

Ширина дверей и проемов в свету — не менее 0,9 м.

Дверные проемы выполнены без порогов и перепадов высот. Там, где установка порогов была необходима, их высота или перепад не превышает 0,025 м.

Ширина в свету прохода в коммуникационных зонах, как внутри здания, так и снаружи, составляет:

- не менее 1,5 м при одностороннем движении инвалидной коляски;
- не менее 1,8 м при встречном движении.

Ширина галерей — не менее 1,5 м.

Подходы к оборудованию и мебели, предназначенным для использования маломобильными лицами, — не менее 0,9 м.

Размеры пространства для маневрирования инвалидной коляски:

- при повороте на 90° — не менее 1,4 × 1,4 м;
- при повороте на 180° — не менее 1,4 × 1,5 м.

В глухих коридорах обеспечен полный разворот инвалидной коляски, с диаметром не менее 0,75 м.

Лестницы:

- внутренняя: ширина проступи — не менее 0,3 м, высота подступенка — не более 0,15 м;
- наружная: ширина проступи — не менее 0,4 м, высота подступенка — не более 0,12 м.

Если ширина лестницы превышает 2,5 м, предусмотрены дополнительные разделительные поручни.

Продольные уклоны путей движения соответствуют допустимым параметрам для пандусов.

Максимальная высота одного пандуса — не более 0,8 м при уклоне до 8%.

Лестничная площадка для поворота должна соответствовать ширине лестничного марша или пандуса и иметь глубину на горизонтальном участке не менее 1,5 м.

Поперечный уклон ступеней, пандусов и входных зон — не более 2%.

Габариты кабины лифта, предназначенного для маломобильных посетителей (в свету):

- ширина — не менее 1,1 м,
- глубина — не менее 1,5 м,
- ширина дверного проема — не менее 0,9 м.

Пространства перед лифтом, используемые лицами на инвалидной коляске, оборудованы автоматическими дверями и имеют:

- глубину — не менее 1,4 м,
- ширину — не менее чем на 0,25 м больше ширины дверного проема с каждой стороны.

Безопасность

Входные площадки и наружные лестницы для маломобильных лиц защищены от атмосферных осадков.

Финишная отделка и покрытия на путях движения прочные, нескользкие и не затрудняют передвижение.

Пути движения внутри здания спроектированы в соответствии с нормативными требованиями по эвакуации людей, с учетом возможных аварийных ситуаций.

Прозрачные ограждения и двери выполнены из ударопрочных материалов.

Нижняя часть дверей на высоте 0,3 м защищена ударопрочной полосой.

На прозрачных ограждениях предусмотрена контрастная маркировка, нижний край которой расположен на высоте 1,5 м от пола.

Перила с поручнями установлены вдоль обеих сторон всех лестниц и пандусов:

- на высоте 0,7 м и 0,9 м,
- на лестничных клетках — на высоте 0,9 м.

Закрытые помещения, в которых маломобильный посетитель может находиться один (кабина лифта, санитарный узел и пр.), оборудованы двусторонней связью с диспетчером или дежурным лицом, включая средства визуальной связи для людей с нарушением слуха.

В таких помещениях предусмотрено аварийное освещение.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Водоснабжение

Водоснабжение главного здания планируется из проектируемого технического блока, а технический блок будет снабжаться из внешних сетей в соответствии с техническими условиями № 3-6/2313 от 31 октября 2025 года, изданными Государственным предприятием «Астана Су Арнасы».

Согласно СП РК 4.01-101-2012, пункт 4.1.2, здание (в техническом блоке) будет иметь два водозабора. Вход в здание будет выполнен из полиэтиленовых напорных труб Ø160x9,5 мм PE100 SDR 17 в соответствии с ГОСТ 18599-2001. Технический блок является коммуникационным центром проектируемого здания.

После очистки вода подается по коммуникационному туннелю в главный объект (Главное здание).

Гарантированное давление на входе согласно ТУ 3-6/2313 от 31 октября 2025 года составляет 0,1 МПа.

Основные трубопроводы, стояки и соединения с устройствами холодного водоснабжения выполнены из труб ППР 100 СДР 11 в соответствии с ГОСТ 32415-2013. Все трубы, за исключением соединений с сантехническими приборами, изолированы гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение главного здания осуществляется от центральной точки отопления, расположенной в подвале здания на высоте -4650 - Административный конференц-зал. Для системы горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы.

Основные трубопроводы и распределительные сети выполнены из армированных напорных труб ППР СДР 7 в соответствии с ГОСТ 32415-2013. Прямые соединения с приборами выполнены трубами номинальным диаметром Ø15.

Согласно СН РК 3.02-13-2014, пункт 5.5.1.3, в техническом блоке предусмотрен водонагреватель «Вайссман» на случай неисправности или профилактического обслуживания системы горячего водоснабжения. В соответствии с пунктом 5.5.1.15 СН РК 3.02-13-2014, в процедурных кабинетах и операционной предусмотрены коленчатые вентили (смесители). Основные трубопроводы и стояки должны быть изолированы теплоизоляцией из труб К-ФЛЕКС толщиной 9 мм.

Канализационная система

Система бытовой канализации K1 предназначена для отвода сточных вод из санитарных сооружений в планируемую наружную канализационную сеть. Стояки и выходы из сооружений в системе K1 устанавливаются с использованием ПВХ канализационных труб в соответствии с ГОСТ 32412-2013.

Для очистки сетей установлены смотровые и очистные каналы. Вентиляцию канализационных сетей осуществляют стояки, выходящие на крышу на высоте 0,5 м над уровнем крыши. Вентиляционные канализационные стояки, от потолка технического этажа до крыши, изолированы гибкой трубчатой теплоизоляцией К-ФЛЕКС СТ толщиной 9 мм.

Канализационная система K1.2 предназначена для отвода сточных вод из лабораторий, которые могут быть загрязнены. Сточные воды из этой части здания собираются в отдельные трубопроводы и через два отвода сбрасываются на местную очистную станцию.

Внутренние водостоки

Отвод дождевой воды с крыши осуществляется в планируемую наружную ливневую канализацию с подключением к существующему коллектору на участке.

Проект включает в себя водостоки для отвода дождевой воды с плоской крыши. Водостоки, оборудованные листоуловителем и электрическим нагревателем, изготовлены из полипропилена и имеют теплоизоляцию. Трубопроводы спроектированы с использованием канализационных труб в соответствии с ГОСТ 22689.0-89. Вертикальные трубопроводы канализационной системы K2 изготовлены из полиэтилена высокой плотности, соединены сваркой, проходят через здание в подвал, откуда подключаются к наружной канализационной сети. Стояки канализации от крыши до подвала изолированы гибкой трубчатой изоляцией К-Флекс СТ толщиной 9 мм.

Здание конференц зала на 250 мест.

Водоснабжение (B1) Конференц зала на 200 мест

Водоснабжение конференц зал предусмотрено от основной гребенки №1. Потребителями хозяйственно-питьевого водоснабжения в здании конференц зал являются обслуживающий персонал. Разводка трубопроводов холодного водоснабжения предусматривается под потолком и в конструкции стен из напорных ППР труб 100 SDR 11 PN16 Ø32x3,0 мм, Ø25x2,3 мм по ГОСТ 32415-2013 с использованием трубчатой гибкой изоляции "K-Flex" ЕС

ФФ «IT Engineering SA»

толщиной 9 мм в местах параллельной прокладки трубопроводов горячего и холодного водоснабжения, кроме подводов к сантехническим приборам.

Горячее водоснабжение (ТЗ) Конференц зала на 200 мест

Горячее водоснабжение конференц зал предусмотрено от электрические водонагреватели расходом 10 и 30 литров для сантехнических приборов.

Магистральные трубопроводы и разводящие сети выполнены из напорных армированных труб ППР SDR 7 по ГОСТ 32415-2013. Непосредственную подводу к приборам осуществлять трубами с условным диаметром Ø15.

Канализация (К1) Конференц зала на 200 мест

Хозяйственно-бытовая канализация К1- запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов конференц зал в проектируемую наружную сеть канализации. Стояки и отводы от приборов системы К1 монтируются из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013. Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

Ливневая канализация (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли в проектируемую наружную сеть ливневой канализации с подключением к действующему коллектору на территории объекта.

Проектом предусмотрены водосточный желобы (см.раздел АР) для отвода ливневых стоков из кровли. Вертикальные трубопроводы прокладываются в конструкции фасада. Выпуски К2 запроектированы из канализационных труб НПВХ по ГОСТ 32413-2013.

В2-противопожарный водопровод

. Для конференц зала согласно табл. 1, п.2. СП РК 4.01-101-2012. при высоте здания до. 28 метров и объемом св. 25 000 м3- расчетный расход воды на внутреннее

пожаротушение 5,2 л/с - 2 струи с 2,6 л/с каждая.

краны диаметром 50, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 19 мм.

Трубопроводы системы В2 выполняются: ввод, всасывающие трубопроводы - из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75*; Обвязка насосов, магистрали, стояки и подводы к пожарным кранам - из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1350 мм от уровня пола, а в случае спаренных кранов - один над другим, при этом второй кран на высоте не менее 1000 мм от пола. В каждом шкафу пожарного крана установлен пожарный кран Ø50 мм, пожарный рукав Ø50 мм длиной 20 м. В шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Здание технического блока

Общее водоснабжение

Водоснабжение технического блока планируется от проектных внешних сетей в соответствии с техническими условиями № 3-6/2313 от 31 октября 2025 г., выданными Государственным предприятием «Астана Су Арнасы».

Гарантированное давление на входе согласно ТУ 3-6/2313 от 31 октября 2025 г. составляет 0,1 МПа.

Здание имеет отдельную внутреннюю систему водоснабжения:

1. Бытовое и питьевое водоснабжение

2. Противопожарная защита

Согласно СП РК 4.01-101-2012, пункт 4.1.2, здание имеет два водозабора. Входное отверстие выполнено из полиэтиленовых напорных труб PE100 SDR17, Ø160x9,5 мм, согласно

На входе воды установлен водомерный блок с байпасом и счетчиком ИТРОН (класс С) диаметром 100 мм для регистрации расхода воды. Этот блок также включает стационарное оборудование для дистанционного считывания показаний.

Технический блок является основным коммуникационным узлом водоснабжения и отопления. Установка системы водоочистки планируется исходя из требуемых расходов главного блока, технического блока и остальных зданий (здание детского центра неотложной помощи и здание конференц-зала (200 мест)). Также учтена необходимость подачи очищенной

воды в отдельные помещения и отделы в соответствии с технологическими требованиями. Для бытовых и противопожарных нужд предусмотрены отдельные насосные станции.

Система водоочистки для бытовых и технологических нужд.

Проект включает установку комплектной системы водоочистки для бытовых и технологических нужд. Система водоподготовки в техническом корпусе состоит из трех этапов очистки: Первый этап системы водоподготовки включает в себя два блока умягчения воды: один предназначен для умягчения воды перед подачей в систему горячего водоснабжения и

заполнением водонагревательного котла через распределитель № 2. Второй используется для дальнейших этапов постобработки для производства пара и для технологических нужд остальных объектов (главного здания, административного и лабораторного).

Второй этап системы водоподготовки включает в себя два фильтра, заполненных активированным углем. Фильтры имеют функцию промывки и компонент, предотвращающий образование накипи.

Третий этап системы водоподготовки включает в себя два блока обратного осмоса производительностью 6000 л/ч каждый.

Для постобработки водопроводной воды установлены автоматические самоочищающиеся фильтры АФМ с эффективностью фильтрации более 80 микрон. Проект включает в себя четыре резервуара объемом 30 м³ для непрерывной водоподготовки. Вода поступает из городской сети в резервуар, где давление равно высоте резервуара (4,3 м). После резервуара устанавливается насосная станция с частотным преобразователем для повышения давления в системах бытового и питьевого водоснабжения. Насосная группа «Ловара» состоит из трех насосов (два рабочих, один резервный) производительностью 60 м³/ч и высотой 65 м (высота для насосной станции рассчитана исходя из максимально необходимой высоты для очистных устройств). Максимальная мощность составляет 3 x 18,5 кВт, включая шкаф управления и арматуру. Установка смонтирована на общей опорной раме, прошла заводские испытания и готова к подключению.

Распределительный коллектор № 1 подает предварительно очищенную воду с использованием микрофильтров (АФМ) для бытового и питьевого водоснабжения в планируемый корпус детского центра неотложной помощи и корпус конференц-зала (200 мест), а также в технический блок. Кроме того, распределительный коллектор № 1 подает воду по трубопроводам диаметром 65 мм и 100 мм в установки умягчения воды. Технический блок снабжается водой от главного распределителя, расположенного рядом с установкой водоподготовки. 10 военнослужащих технического подразделения являются потребителями бытовой и питьевой воды.

- Диаметр 65 мм - для установки умягчения воды WS1.02 производительностью 16 м³/ч, предназначенной для последующей подачи на вторую и третью ступени очистки воды для приготовления пара и для технологических нужд лаборатории.
- Ø100 мм - для повышения производительности установки умягчения воды WS1.01.

ФФ «IT Engineering SA»

Система с максимальной производительностью 50 м³/ч предназначена для подачи умягченной воды в водонагревательный котел, водонагревательный котел, а также на кухню и в прачечную для технологических нужд.

После умягчения воды в системе WS1.02 вода подается в фильтры с активированным углем ACD01-ACD02, каждый производительностью 16 м³/ч. Фильтры имеют систему промывки с противонакипным средством. Фильтры работают попеременно. После фильтрации через активированный уголь вода поступает в третью ступень – системы обратного осмоса

RO5.01-RO5.02 производительностью 6000 л/ч. Системы обратного осмоса также работают попеременно. Возможна одновременная работа двух фильтров.

Фильтр и две системы обратного осмоса. В трубопроводе предусмотрены обводные трубы для переключения между одним фильтром и одной системой обратного осмоса.

После окончательной очистки в установке обратного осмоса вода перекачивается в вертикальный резервуар объемом 6,0 м³ для осмотической воды. Оттуда, при необходимости, она перекачивается насосной установкой ОВП01 производительностью 12 м³/ч в систему парогенерации в техническом корпусе и технических помещениях административного здания, а также для технологических нужд главного объекта. Поставляемое лабораторное оборудование включает в себя все необходимое оборудование для водоподготовки для каждой

конкретной лаборатории и вида анализа.

Главные трубопроводы от коллектора к техническим туннелям, трубопроводы насосных установок, оборудование системы водоподготовки и теплообменник выполнены из стальных труб в соответствии с ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75. Все трубы, за исключением соединений с санитарными приборами, изолированы гибкой трубчатой изоляцией из синтетической резины

КПП

Хозяйственно-питьевой водопровод В1

Водоснабжение Контрольно-Пропускной Пункт (КПП) решено от проектируемых наружных сетей.

Проект разработан согласно технических условия № 3-6/151 от 29.01.2024 г., выданными ГКП "Астана Су Арнасы".

Гарантийный напор на вводе согласно ТУ 3-6/151 от 29.01.2024г.- 0,1МПа.

Потребный напор - 5,13м.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 в здании предусмотрен один ввод водопровода. Ввод в здание монтируется из полиэтиленовой напорных труб Ø20 x1.9мм.

На вводе водопровода для учета расхода воды установлен водомерный узел со счетчиком "Ø15 мм", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам холодного водоснабжения запроектированы из ППР 100 SDR 11 труб по ГОСТ

32415-2013. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

Горячее водоснабжение ТЗ

Горячее водоснабжение дезинфекции автотранспорта предусмотрено от электрического водонагревателя расходом 10 литров, мощностью 2кВт. Трубопроводы и подводки к приборам горячего водоснабжения запроектированы из напорных полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Канализация К1

ФФ «IT Engineering SA»

Для отвода стоков от санитарных приборов в проекте предусматривается хозяйственно-бытовая канализация - К1.

Системы канализации отводят воду самотечным способом в проектируемую внутриквартальную наружную сеть канализации.

Стояки и отводы от приборов системы канализации монтируются из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013.

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

Внутренний противопожарный водопровод здания центра детской неотложной помощи В2-противопожарный водопровод

Расчетный расход воды на пожаротушение в здании принят в соотв. с табл. 1, 3. СП РК 4.01-101-2012. составляет 2 струи по 2,6 л/с. Тушение пожара обеспечивает насосная установка СО 2 Helix V 5203/SK-FFS-R-CS (1 рабочий, 1 резервный и жокей насос). Насосная станция пожаротушения фирмы "Wilo" расположен в здании технического блока, противопожарные трубопроводы прокладываются через коммуникационный туннель до основного здания.

Трубопроводы системы В2 выполняются: ввод, всасывающие трубопроводы - из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75*; Проектом предусмотрено водозаполненная система пожаротушения.

Пожарные краны Ø50мм располагаются в шкафах, оборудованы 20-ти метровыми напорными рукавами и с ручным стволом Ø50 мм. Диаметр spryska наконечника пожарного ствола - 16мм.

Краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола. В шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект здания основного блока разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей, СТУ, отражающие специфику противопожарной защиты объекта: "Строительство перинатального центра в г. Астана", выданные "Научно Исследовательским центром пожарной безопасности", и действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»
- СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СН РК 2.04-21 2004 «Энергопотребления и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-21 2004 «Энергопотребления и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб;
- ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий".

Рассчитанные параметры наружного воздуха принято в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

1. Расчетная температура для дизайна:

- нагрев $t = - 31,2^{\circ} \text{C}$
- зимняя вентиляция $t = - 31,2^{\circ} \text{C}$ лето $t = + 28,6^{\circ} \text{C}$

ФФ «IT Engineering SA»

- Продолжительность относительного периода со средней дневной температурой Наружный воздух +10 ° С n = 221 дней.
- Средняя наружная температура для отопительного периода:
t день. о = -5,5 ° С
- Барометрическое давление P = 982,4 ГПа
- Ориентировочная широта = 51°10'48" с. ш.

Теплоснабжение здания предусматривается от двух источников тепла, центральной городской котельной, согласно техническим условиям №3072-11 от 25.05.2021г, так же для бесперебойного теплоснабжения «Национальный координационный центр экстренной медицины» установлено резервный источник теплоснабжения (автономная котельная).

Присоединение системы теплоснабжения к котельной выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания, администрция (в помещении 1В_ZC_134 Тепловая подстанция для отопления и охлаждения на отметке -4,65 осях 10/11-Х/Ч).

Температурный график от котельной принят 95-70°С .

Расчетный температурный график теплоносителя во вторичном циркуляционном контуре
70-60°С- подающий и обратный трубопровод отопления.
80-60°С- подающий и обратный трубопровод вентиляции.
5-60°С- система горячего водоснабжения.

Горячее водоснабжение.

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Отопление.

Для отопления помещений выполнена двухтрубная лучевая система с помощью гигиенических стальных панельных радиаторов. Распределительные коллекторы установлены в коридорах с устройством воздухоотвода.

Удаление воздуха системы отопления решено кранами Маевского.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью клапанов термостатических с автоматической головкой, установленных на подводках к радиаторам. Трубопроводы лучевой системы отопления от распределительной гребенки проложить в конструкции пола, принята - из сшитого полиэтилена с антикислородным барьером РЕХ.

В конструкции пола трубы проложить в гофрированном кожухе для обеспечения их перемещения в результате теплового удлинения, а также для возможности замены.

В зонах с однородными нагрузками температура регулируется с помощью канальных нагревателей повторного нагрева, расположенных в приточных каналах.

Водяные тепловентилаторы используются для отопления технических помещений.

Магистральные трубопроводы системы отопления, тепло-холодоснабжения прокладываются под потолком и монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ-3262-75* Ø менее 50 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ-10704-91 Ø65 мм и более.

Для регулирования и отключения отдельных колец систем установлена запорно-регулирующая арматура. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. Антикоррозийное покрытие выполнить грункой ГФ-021 за один раз.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

У входных дверей установлены электрические воздушно-тепловые завесы.

Холодоснабжение.

Для обеспечения необходимых параметров приточного воздуха и температурных

ФФ «IT Engineering SA»

режимов в теплый период запроектирована, в соответствии с заданием на проектирование, система холодоснабжения. В теплый период года холодоносителем для системы холодоснабжения калориферов приточных установок и системы кондиционирования служит вода с параметрами 7,5-15°C. Для кондиционирования проектом предусмотрены кассетные фанкойлы с 2-х трубной конструкцией теплообменников (сезонным переключением).

Источник холодоснабжения - центральная чиллерная станция объекта, расположение см. раздел наружное холодоснабжение.

Теплоснабжение калориферов приточных систем.

Подача теплоносителя, подаваемого по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется из теплового пункта. Присоединение системы теплоснабжения калориферных установок к системе теплоснабжения - независимое, через пластинчатые теплообменники, с установкой оборудования для погодозависимого регулирования температуры теплоносителя. Теплоносителем является вода с параметрами 80-60 С.

Для предварительного нагрева воздуха в приточной камере установлены воздушонагреватели (калориферы), для предотвращения замерзания третий контур заполнен 50% раствором этиленгликоля с параметрами 80-60 С.

Для значительного снижения энергопотребления, предусмотрена система рекуперации энергии. Между приточной и вытяжной камерой с помощью калориферов предусмотрен промежуточный гидравлический контур, так же заполненный 30% раствором этиленгликоля, обогрев производится с помощью отработанного воздуха. Система гарантирует абсолютное отсутствие загрязнения между двумя воздушными потоками.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50мм, и из водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 2362-75* диаметром менее 50мм в изоляции из синтетического каучука K-FLEX толщиной 9.0мм. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием -краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних спускные краны.

Пароснабжение.

Пароснабжение Для увлажнения воздушной в подвале, администрвция (в помещении 1В_ZC_130 Паровой тепловой пункт на отметке -4,65 осях 9/10-Х/Ч) установлен трех парогенератора чистого пара, производительностью 7.000 кг/ч пара при 3,5 бар каждая для приточных установок (ПВУ)

Вентиляция. Кондиционирование.

Все помещения основного корпуса в течение всего года будут полностью кондиционироваться и вентилироваться при помощи вентиляционных установок, которые различаются по функционалу в зависимости от назначения. Это позволяет гарантировать оптимальный комфорт для удовлетворения специфических потребностей различных отделений. Всего в специальных технических помещениях на уровнях "-1" и "L6" установлена 53 вентиляционная установка. Все вент. установки будут по типу с теплоизолированными сэндвич-панелями. Наружные поверхности установок выполняются из предварительно окрашенного оцинкованного листа, внутренние части - из алюминия или нержавеющей стали, которые идеально чистятся и пригодны для использования в больницах. Большая часть установок работает на 100%-ном свежем воздухе без рециркуляции.

Для значительного снижения энергопотребления, особенно в зимний период, предусмотрена система рекуперации энергии из отработанного воздуха, с промежуточным гидравлическим контуром. Система гарантирует абсолютное отсутствие загрязнения между двумя воздушными потоками.

В приточных установках воздух очищается в фильтрах, подогревается и увлажняет в зимнее время или охлаждается и осушает в летнее время, смешивается, при необходимости, с рециркуляционным воздухом, увлажняется и подается вентиляторами в помещения через сеть воздуховодов с воздушораспределителями.

Объединение вентилируемых помещений в системы выполнено по категориям чистоты и исключает перетоки воздушных масс из «грязных» зон в «чистые». Из операционной,

ренгенкабинетов воздух удаляется из двух зон: 33%- из верхней зоны, 66%- из нижней зоны.

Поддержание комфортных условий воздушной среды в помещениях в летнее время осуществляется центральными кондиционерами и фэн-койлами с 2-х трубной конструкцией теплообменников, работающих только в летнее время на холодной воде с температурой 7,5 -15°C.

Все воздуховоды приточно-вытяжных систем предусмотрены металлическими из листовой оцинкованной стали.

Приточно-вытяжные установки оборудованы рекуператорами.

Для простоты монтажа воздухораспределители присоединяются к системам вентиляции гибкими воздуховодами.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки.

Воздуховоды систем кондиционирования подлежат теплоизоляции изделиями из вспененного синтетического каучука.

Почти все помещения главного корпуса больницы будут ежегодно полностью кондиционироваться и вентилироваться с помощью вентиляционных установок, отличающихся одинаковыми оздоровительными функциями, чтобы гарантировать оптимальный комфорт для удовлетворения специфических потребностей различных отделений.

Все вентиляционные установки будут с теплоизолированными панелями из сэндвич-панелей, с внешними поверхностями из предварительно окрашенного оцинкованного листа и внутренними из алюминия или нержавеющей стали, которые легко очищаются и подходят для использования в больницах.

Большая часть блоков обработки свежего воздуха работает на 100% свежем воздухе, без рециркуляции. Для значительного снижения энергопотребления, особенно в зимний период, предусмотрена система рекуперации энергии теплообменниками из отработанного воздуха, с промежуточным гидравлическим контуром. Система гарантирует абсолютное отсутствие загрязнения между двумя воздушными потоками.

Система вентиляции в операционных помещениях на 100 % состоит из свежего воздуха, подключенного к специальным блокам обработки воздуха для каждой операционной и оснащенным двойными вентиляторами (один рабочий и один запасной), оснащенными двигателями с частотно-регулируемым приводом, что гарантирует высокий уровень эффективности и надежности системы. Внутри операционной воздух распределяется через диффузоры с высоким индуктивным эффектом или с ламинарными нагнетательными камерами.

Температура воздуха в каждой операционной контролируется специальным нагревательным змеевиком в соответствии с потребностями соответствующих пользователей.

Свежий воздух для операционной будет обрабатываться абсолютными фильтрами, расположенными непосредственно в диффузоре. Система управления будет регулировать поток в зависимости от степени засорения абсолютных фильтров с помощью датчиков скорости и частотно-регулируемого привода вентилятора.

Возвратный воздух проходит через жалюзи на стене, расположенных по четырем углам операционной, 66% в нижней части помещения и 33% в верхней части, чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию внутри объема операционной. Каждое всасывание будет соединено с обратным каналом с помощью фитинга, оснащенного ручной калибровочной заслонкой и плоским фильтром.

Плановый воздухообмен в операционной не менее 20 об/ч.

Двигатели вентиляторов с ЧРП обеспечат ночное/выходное снижение расхода воздуха. В режиме ожидания (т.е. в неиспользуемом помещении) расход наружного воздуха, поступающего и удаляемого, снижается до более низких уровней 4-6 об./ч. Это позволит значительно сэкономить электроэнергию, обеспечив при этом непрерывную «промывку» объема для обеспечения необходимой степени обеззараживания.

Отдельная установка для обработки свежего воздуха предназначена для зон подготовки, пробуждения и других помещений, примыкающих к операционным, всегда работает со 100%

ФФ «IT Engineering SA»

свежим воздухом и температурой зоны, контролируемой змеевиками повторного нагрева. Диффузоры с высокой индукцией будут подавать воздух с потолка.

Исходя из общего потока свежего воздуха, средняя скорость воздухообмена в больнице составляет приблизительно 4,1 оборота в минуту.

Помещения, требующие непрерывного охлаждения, такие как электрощитовые, компьютерные и серверные, будут оборудованы фанкойлами на фреоне.

Распределение воздуха внутри палат осуществляется с помощью двух приточных диффузоров, расположенных на потолке, один из которых расположен у входной двери в помещение, а другой - у внешней стены. Затем воздух полностью удаляется через дверную передаточную решетку на двери туалета и воздушный клапан, расположенный в потолке туалетной стойки, чтобы обеспечить отрицательное давление в туалете и положительное давление в палате пациента. В случае возникновения пандемии для предотвращения распространения инфекции в сторону коридора скорость отвода воздуха может быть увеличена для обеспечения отрицательного давления в палату. Воздушный фильтр под давлением также можно было бы создать, чтобы отделить палату пациента от коридора, воспользовавшись наличием диффузора вентиляционного выхода.

Больничные палаты снабжены различными автономными системами вытяжки воздуха, с отдельными вентиляторами и воздуховодами, предназначенными, в частности, для следующих назначений помещений:

- туалеты;
- технические помещения;.

Механизмы управления помещениями.

Температура внутри помещений будет подстраиваться в соответствии с типом присоединительного устройства, установленного в помещении.

На протяжении зимнего периода доступны следующие системы:

- Радиаторы с встроенными термостатическими вентилями. Поэтому все помещения, оборудованные радиаторами, могут иметь комнатную систему контроля температуры путем правильного выбора заданной позиции клапана.
- Фанкойлы: Все комнаты, оборудованные с фанкойлами, также оснащены комнатным термостатом для установки скорости вентилятора и температуры в помещении. Управление осуществляется с помощью двухходового клапана, не зависящего от перепадов давления, который воздействует на поток горячей воды в теплообменнике фанкойла. Скорость воздуха может выбираться пользователями вручную.
- Тепловентиляторы: Данные присоединительные устройства используются, главным образом, в технических помещениях, в зоне загрузки / выгрузки на нулевом этаже и в нескольких других местах. Контроль температуры в этих помещениях будет осуществляться термостатами, действующими на группы тепловентиляторов.

В течение летнего периода доступны следующие системы:

- Фанкойлы: Все помещения, оборудованные фанкойлами, также оснащены комнатным термостатом для установки скорости вентилятора и температуры в помещении. Управление осуществляется с помощью двухходового клапана, не зависящего от перепадов давления, который воздействует на поток охлажденной воды в теплообменнике фанкойла. Скорость воздуха может выбираться пользователями вручную.
- Канальные нагреватели: В зонах с однородной нагрузкой температура контролируется с помощью канальных охладителей, расположенных в приточных воздуховодах, а также с помощью зонных термостатов или температурных датчиков для получения среднего контрольного значения по зоне.

Противошумовые мероприятия.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах, а воздуховоды присоединяются через гибкие вставки.

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные

установки оборудуются воздушными шумоглушителями.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих насосов систем тепло-холодоснабжения на строительные конструкции под фундаментные рамы насосов устанавливаются виброизоляционные прокладки, а трубопроводы присоединяются через гибкие вставки.

Противопожарные мероприятия.

Для выполнения противопожарных требований на путях эвакуации (коридоры, холлы, рекреация), в помещениях с массовым скоплением людей проектом предусмотрена приточно-вытяжная противодымная вентиляция с механическим побуждением. Объем дымоудаления и подпорной вентиляции определена расчетом в соответствии с требованиями нормативов РК.

Проектном предусмотрены отдельные системы дымоудаления как для пожарных отсеков, так и для помещений различного назначения (по схожему расходу).

Воздуховоды для систем противодымной вентиляции приняты из листовой стали по ГОСТ 19904-90 класса П, окрашенной огнестойкой краской требуемой нормируемой огнестойкости.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются (см. раздел "ЭЛ").

Кнопка пуска вентилятора подпора воздуха в пожарный лифт предусмотрена с уровня основного посадочного этажа согласно СТУ.

Вентиляция.

В случае возникновения пандемии для предотвращения распространения инфекции в сторону коридора скорость отвода воздуха может быть увеличена для обеспечения отрицательного давления в палату. Воздушный фильтр под давлением также можно было бы создать, чтобы отделить палату пациента от коридора, воспользовавшись наличием диффузора вентиляционного выхода.

Больничные палаты снабжены различными автономными системами вытяжки воздуха, с отдельными вентиляторами и воздуховодами, предназначенными, в частности, для следующих назначений помещений:

- туалеты;
- технические помещения;
- хранилища мусора .

Свежий воздух для операционной и эндоскопического кабинета будет обрабатываться с помощью абсолютных фильтров, размещенных внутри самого диффузора. Система управления будет регулировать скорость потока в зависимости от степени засорения абсолютных фильтров с помощью датчика скорости и ЧРП двигателя вентилятора.

Возвратный воздух проходит через жалюзи на стене, расположенных по четырем углам операционной, 70% в нижней части помещения и 30% в верхней части, чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию внутри объема операционной. Каждое всасывание будет соединено с обратным каналом с помощью фитинга, оснащенного ручной калибровочной заслонкой и плоским фильтром.

Плановый воздухообмен в операционной не менее 20 об/ч.

Двигатели вентиляторов с ЧРП обеспечат ночное/выходное снижение расхода воздуха. В режиме ожидания (т.е. в неиспользуемом помещении) расход наружного воздуха, поступающего и удаляемого, снижается до более низких уровней 4-6 об./ч. Это позволит значительно сэкономить электроэнергию, обеспечив при этом непрерывную «промывку» объема для обеспечения необходимой степени обеззараживания.

Отдельная установка для обработки свежего воздуха предназначена для зон подготовки, пробуждения и других помещений, примыкающих к операционным, всегда работает со 100% свежим воздухом и температурой зоны, контролируемой змеевиками повторного нагрева. Диффузоры с высокой индукцией будут подавать воздух с потолка.

ДЫМОУДАЛЕНИЕ.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект здания основного блока разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей, СТУ, отражающие специфику противопожарной защиты объекта: "Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в городе Астане", выданные "Исследовательским центром

ФФ «IT Engineering SA»

пожарной безопасности", и действующих нормативных документов:

- задания на проектирование;
- технологического задания;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
- СП РК 2.02-101-2024 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Климатические данные района отопления и кондиционирование

Климатические данные района отопления и кондиционирование принято по таблице 3.1, 3.2 параметры "Б";

- Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

а) отопления -31.2°C

б) вентиляции и кондиционирования:

зимняя 31.2°C

летняя +28,6°C

- Продолжительность отопительного периода

со среднесуточной температурой $t=+10$ C

$n=221$ суток

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{cp} = -5,5$ °C

- Барометрическое давление

$P=977,5$ ГПа

- Расчетная географическая широта 52° с.ш.

Параметры воздуха в помещении считаются оптимальными в соответствии с СП РК 3.02-113-2014.

Здание снабжается теплом из двух источников: центральной городской котельной, согласно техническим условиям № 3072-11 от 25 мая 2021 года. Для бесперебойного теплоснабжения рассматриваемой больницы также установлен резервный источник тепла (автономная котельная).

Система отопления подключена к котельной по независимому контуру через пластинчатые теплообменники, установленные на тепловой подстанции здания (в блоке С).

Принимается температурная кривая котельной в диапазоне 95-70°C.

Расчетная температурная кривая теплоносителя во вторичном циркуляционном контуре составляет 70-60°C для подающих и обратных труб отопления. 80-60°C - подающие и обратные вентиляционные трубы.

5-60°C - система горячего водоснабжения.

Описание технических помещений.

Внутри больницы предусмотрено несколько механических помещений для размещения одного или нескольких из следующих механических устройств, как показано на проектной схеме и чертежах плана:

- коллекторы для подключения к теплоносителям, поступающим от ЦУП, и раздаче в инженерные сети;
- коллекторы для насосных систем к инженерным сетям (радиаторы, тепловентиляторы, фанкойлы, напольные излучающие панели);
- пластинчатые теплообменники для разделения контуров (т.е. контуры предварительного подогрева гликоль-вода);
- теплообменник для получения чистого пара из технологического пара в комплекте с насосами подъема, накопителем питательной воды, емкостью для конденсата и насосами подъема;
- редукционные клапаны для подачи пара в инженерные сети;
- приточно-вытяжные установки для подачи свежего воздуха в различные помещения больницы;
- аварийные вентиляторы для наддува помещений, противодымной защиты, аварийной

вентиляции МРТ (режим тушения);

- вентиляторы дымоудаления для кухонь, лабораторий, аптечных вытяжек;
- дожимные вентиляторы для абсолютных фильтров воздуха
- гидравлический контур для рекуперации энергии из потока отработанного воздуха, питаемого водно-гликолевой смесью.

Противопожарные мероприятия.

Для выполнения противопожарных требований на путях эвакуации (коридоры, холлы, рекреация), в помещениях с массовым скоплением людей проектом предусмотрена приточно-вытяжная противодымная вентиляция с механическим побуждением. Объем дымоудаления и подпорной вентиляции определена расчетом в соответствии с требованиями нормативов РК. Вентиляционные установки проектом принят производства компании Веза.

Проектном предусмотрены отдельные системы дымоудаления как для пожарных отсеков, так и для помещений различного назначения (по схожему расходу).

Воздуховоды для систем противодымной вентиляции приняты из листовой стали по ГОСТ 19904-90 класса П, окрашенной огнестойкой краской требуемой нормируемой огнестойкости.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются (см. раздел "ЭЛ").

Кнопка пуска вентилятора подпора воздуха в пожарный лифт предусмотрена с уровня основного посадочного этажа согласно СТУ.

Правила выполнения работ по монтажу огнезащитных покрытий стальных конструкций.

Работы по огнезащите должны проводиться в соответствии с действующим законодательством, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией при наличии необходимых разрешительных документов. К организационно-технологической документации относятся проект производства огнезащитных работ (ППОР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии огнезащитных работ. Проект производства огнезащитных работ разрабатывается лицом, осуществляющим строительство объектов: на городской территории; на территории действующего предприятия; в сложных природных и геологических условиях, а также особо опасных и технически сложных объектов - по требованию органа, выдающего разрешение на строительство или на выполнение строительно-монтажных и специальных работ, при производстве работ в местах действия опасных или вредных факторов, при совмещении огнезащитных работ с работами, выполняемыми другими участниками строительства.

Проект производства огнезащитных работ должен включать:

Строительный генеральный план (разрабатывается проектной организацией в составе ПОС) и пояснительную записку, содержащую:

- краткую характеристику объекта и условий производства огнезащитных работ;
- ведомость объемов работ; график производства огнезащитных работ по объекту;
- порядок приема строительной готовности объекта под устройство огнезащиты;
- ведомость потребности в материалах; решения по организации работ;
- технологические инструкции или технологические карты на выполнение видов работ;
- порядок проведения входного контроля и контроля качества огнезащитных работ;
- ведомость потребности в инструменте, средствах и оборудовании для нанесения огнезащиты;
- мероприятия по охране труда и технике безопасности;
- мероприятия по электробезопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Работы по выполнению монтажа огнезащитных покрытий разделяют на следующие этапы:

- подготовительный этап - включает организационно-технические мероприятия по приемке, проверке необходимой документации, приемке изделий и материалов покрытия, проведению входного контроля, складированию изделий и материалов покрытия;
- основной этап - включает организационно-технические мероприятия и непосредственно работы по монтажу и операционному контролю. К организационно-техническим мероприятиям относят

ФФ «IT Engineering SA»

приемку и подготовку основания, приемку изделий и материалов и их оценку;

- завершающий этап - контроль и сдача выполненных работ.

Технологический процесс получения огнезащитного покрытия включает выполнение операций по нанесению огнезащитных материалов на защищаемые конструкции на предприятии-изготовителе или на монтажной площадке.

Здание технического блока

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочие чертежи по отоплению и вентиляции разработаны на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК: СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование; СН РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология; СН РК 4.02-05-2013 Котельные установки; СН РК 4.02-105-2013 Котельные установки; Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции: в зимний период - минус 31,2 °С Продолжительность отопительного периода - 209 суток. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования офисных помещений - плюс 20°С. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования производственных помещений - плюс 15°С. Теплоноситель для системы отопления здания - горячая вода с параметрами 80-65 °С. Система отопления - двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов в производственных помещениях применяются воздушно-отопительные агрегаты типа VOLCANO VR MINI. В офисных помещениях предусматривается радиаторное отопление. В верхних точках системы отопления устанавливаются краны для выпуска воздуха, в нижних - для спуска воды. Трубопроводы системы отопления монтируются из стальных водогазопроводных в соответствии с требованиями по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы системы отопления окрашиваются масляной краской за два раза по очищенной и огрунтованной поверхности. Здание оборудуется системами общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Вентиляция офисных помещений осуществляется периодически через открывающиеся окна. Вентиляция помещения водоподготовки осуществляется из верхней зоны при помощи дефлекторов. Приток неорганизованный за счет инфильтрации. В котельном зале предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В зимний период года воздухообмен осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зоне помещения. В теплый период года наружный воздух поступает через жалюзийные решетки, удаление воздуха осуществляется Вентилятор, обеспечивающий воздухообмен в течение как минимум 3 часов. Для вентиляции насосной станции предусмотрена с естественным побуждением через жалюзийные решетки расположенные в наружных стенах. Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

КОТЕЛЬНАЯ. Здание технического блока

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящий проект разработан на основании технического задания, выданного заказчиком.

Проект разработан в соответствии с требованиями

- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-106-2013 "Проектирование автономных источников теплоснабжения"

Котельная предназначена для резервного, бесперебойного теплоснабжения «Национального координационного центра экстренной медицины».

Котельная по надежности отпуска тепла относиться к первой категории.

Рассчитанные параметры наружного воздуха принято в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры

наружного воздуха:

Расчетная температура наружного воздуха:

- отопление $t_n = -31,2^\circ \text{C}$
- зимняя вентиляция $t = -31,2^\circ \text{C}$ лето $t = +28,6^\circ \text{C}$
- Продолжительность относительного периода со средней дневной температурой Наружный воздух $+10^\circ \text{C}$ $n = 221$ дней.

- Средняя наружная температура для отопительного периода $-5,5^\circ \text{C}$

Помещение котельной категории производства "Г", степень огнестойкости II. Регулирование температурного графика, в том числе в режиме погодозависимой теплогенерации, внутренних систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объекта предусмотрено в тепловых пунктах. Регулирование температуры в котловом контуре, обеспечивается каскадной автоматикой, регулирующей очередность включения котлов и горелок.

Котельная состоит из трех водяных котлов по $Q=7700$ кВт (2-рабочий, 1-резервный).

Теплоноситель от котла - вода с параметрами: $95-70^\circ \text{C}$.

Теплопроизводительность котельной $Q = 13,24$ Гкал/ч $= 15,4$ МВт

(максимально-зимний режим).

Разработанные котлы имеют встроенные комбинированные горелки.

Конструкция котла состоит из камеры сгорания, второго дымохода внутри стальной конструкции и третьего обратного канала, все они покрыты высокоэффективной теплоизоляцией. В комплект входит блок котла с установленной монтажной пластиной для горелки, блок управления и автоматика. Горелки для жидкого топлива приобретаются отдельно.

Эти котлы обладают следующими характеристиками:

- высокая эффективность $92,5\%$;
- тихая работа;
- низкий уровень NO_2 и CO в отходящих газах благодаря полному сгоранию топлива.

Температура в системе отопления регулируется регулятором, установленным на каждом котле.

Требования по характеристике исходной воды для заполнения системы:

- $\text{Ca}(\text{HCO})_2$ должно быть не более 2 моль/ м^3 . Качество воды для водогрейных котлов и систем теплоснабжения должно отвечать требованиям ГОСТ 21563-93".

Автоматизацией предусмотрена:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети; защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- сигнализация неисправности сетевых насосов; пожарная сигнализация.

Располагаемый напор в системе теплоснабжения объекта создается двумя группами сетевых насосов марки TPE 200-330/4 NC-A-F-A-BAQE-SW3, состоящих из четырех насосов (три рабочих, один резервный) фирмы Grundfos производства Дания.

Между подающим и обратным трубопроводами предусмотрена линия с установкой циркуляционного насоса.

Для защиты котла от низкотемпературной коррозии перед ним устанавливается трехходовой клапан в обратной трубе, как рекомендует производитель, а также циркуляционный насос в контуре котла (виден на схеме). Если температура обратной воды из системы не превышает минимально допустимую, трехходовой клапан не подает воду в котел, и насос котла циркулирует воду в контуре котла до тех пор, пока температура в системе не повысится.

Защита системы теплоснабжения от тепловых расширений производится установкой трех расширительных баков закрытого типа объемом $V=1500$ л для каждого котла.

Защита котлов от отсутствия воды, понижения и повышения давления обеспечивается группой безопасности котла и предохранительными клапанами, устанавливаемые на каждом котле.

Рядом с водяными котлами, размещается также система производства пара, необходимая для производства чистого пара для увлажнения свежего воздуха.

К установке приняты один паровой котел высокого давления с номинальная паропроизводительность - 2000 кг/ч и два паровых (один резервный) котла высокого давления с номинальная паропроизводительность - 7000 кг/ч производства Германии фирмы Viessmann.

ФФ «IT Engineering SA»

Отвод дымовых газов осуществляется через газоход Ø914x5 мм у котла теплопроизводительностью Q=7700 кВт, Ø406x5мм у котла паропроизводительностью 2000 кг/ч и Ø710x5мм у котла паропроизводительностью 7000 кг/ч.

Заполнение системы осуществляется деминерализованной водой (см. раздел котельной ВК)

Требования по характеристике исходной воды для заполнения системы:

-Са(НСО)₂ должно быть не более 2 моль/м³. В остальном - согласно СП РК 4.02-103-2002 п. 6.3: "Качество воды для водогрейных котлов и систем теплоснабжения должно отвечать требованиям ГОСТ 21563-93".

Подпитка системы осуществляется при падении давления в обратном коллекторе ниже настройки прессостата .

Монтажные, пуско-наладочные работы производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

Дренажные воды котельной сбрасывать в канал.

Перед нанесением защитных покрытий, поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов металлическими щетками.

Все трубопроводы котельной окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021, изолировать фольгированными изделиями из минеральной ваты. Толщина изоляции - см. ведомость техномонтажную. Тепловую изоляцию выполнить согласно требованиям МСН 4.02-03-2004, по с. 7.903-2 "Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами" и по конструктивным решениям фирм производителей URSA Grupo Uralita.

Дымовую трубу и газоходы покрыть жаростойкой эмалью и изолировать изделиями из минеральных плит толщиной 100мм. Покровный слой - сталь оцинкованная.

Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления, до окраски. Заполнение трубопроводной системы водой и ее гидравлические испытания следует проводить только при установленных на клапаны приводах (электрических, гидравлических). Обработку кромок и сварку стыков соединений производить согласно ГОСТ 16037-80*.

Предусмотреть мероприятия по молниезащите и заземлению дымовых труб и топливохранилища.

В помещении котельной установить огнетушители.

ВНУТРЕННЕЕ ЛЕЧЕБНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. МЕДИЦИНСКИЕ ГАЗЫ

Заказчик: Корпоративный фонд "Компания по строительству Объектов"

Требования к проектным решениям: принятые проектные решения в рабочих чертежах, соответствуют требованиям строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Рабочий проект разработан в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, действующими на территории РК.

Проектная документация на строительство медицинского газоснабжения разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами и учитывает требования закона Республики Казахстан «О гражданской защите», Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Система распределения медицинских газов – Dräger

1. Общее описание системы

Проектом предусмотрена установка централизованной системы производства, контроля и распределения медицинских газов производителя Dräger.

ФФ «IT Engineering SA»

Система проектируется в соответствии с требованиями стандарта EN ISO 7396-1 – Medical Gas Pipeline Systems, а также требованиями медицинского учреждения. Система включает следующие основные функциональные элементы: источники снабжения медицинскими газами (центральные станции), распределительную сеть медных трубопроводов, запорную и секционную арматуру, редукционные станции для стабилизации давления, конечные точки подключения (терминальные розетки), систему мониторинга и сигнализации. Предусмотренные медицинские газы (в зависимости от назначения помещений): медицинский кислород (O_2) медицинский сжатый воздух (Air 400/500 и Air 800) вакуум (VAC) закись азота (N_2O) углекислый газ (CO_2)

2. Источники снабжения

2.1 Медицинский кислород

Снабжение медицинским кислородом предусматривается от: криогенного резервуара жидкого кислорода (основной источник), батареи газовых баллонов с автоматической переключающей рампой Dräger (резервный источник).

Автоматическая переключающая станция обеспечивает: непрерывное снабжение без перерыва, автоматическое переключение с рабочей на резервную батарею, сигнализацию падения давления и опустошения баллонной батареи.

Редукция давления выполняется в две ступени:

первичная редукция в автоматической переключающей станции, вторичная редукция в подстанции кислорода, расположенной в техническом помещении рядом со станцией медицинского воздуха и вакуума. Система оборудована предохранительными клапанами и измерительными приборами для контроля рабочего давления.

2.2 Медицинский воздух

Система производства медицинского воздуха включает: безмасляные компрессоры в резервированной конфигурации ($n+1 / 2+2$), адсорбционные осушители воздуха, многоступенчатую систему фильтрации (частицы, масло, бактерии), ресиверы сжатого воздуха, центральный шкаф управления. Качество производимого воздуха соответствует требованиям European Pharmacopoeia для медицинского сжатого воздуха. Работа компрессоров осуществляется автоматически с чередованием нагрузок между агрегатами для равномерного износа оборудования.

2.3 Вакуум

Вакуумная станция включает: вакуумные насосы с вращающимися лопатками (конфигурация $2+2$), сепаратор жидкостей, бактериальные фильтры, вакуумный ресивер, шкаф управления с автоматическим режимом работы.

Система обеспечивает:

поддержание постоянного отрицательного давления в сети, автоматическое включение дополнительных насосов при увеличении потребления, автоматическое включение резервных насосов при отказе рабочего оборудования. Работа насосов осуществляется по принципу ротации с учётом наработки часов.

3. Трубопроводная сеть

Распределительная сеть медицинских газов выполняется из: бесшовных медных труб согласно стандарту EN 13348, труб с заводским обезжириванием и герметично закрытыми концами. Соединение трубопроводов выполняется:

твёрдым припоем на основе серебряного сплава, без применения флюса, с постоянной продувкой инертным газом для предотвращения образования оксидов.

Трубопроводы прокладываются:

в инженерных шахтах, над подвесными потолками, в технических каналах, внутри стеновых медицинских панелей. Все трубопроводы маркируются цветом и надписями в соответствии с системой идентификации медицинских газов.

4. Запорная и секционная арматура

В систему устанавливаются:

главные запорные клапаны по вертикальным стоякам, секционные клапаны по этажам, изолирующие клапаны для операционных блоков и отделений. Клапаны устанавливаются в клапанных коробках со смотровым окном и обозначением зоны обслуживания. Клапанные коробки оснащаются измерительными штуцерами для контроля давления и проведения технического обслуживания. Терминальные розетки Предусмотрена установка терминальных розеток Dräger (система быстрого подключения – quick-connect), совместимых с соответствующими стандартами:

DIN, BS, AFNOR (в зависимости от требований заказчика).

Основные характеристики:

механическая защита от перепутывания газов (PIN-index), автоматическое герметичное закрытие при отсоединении оборудования, возможность технического обслуживания без отключения системы. Терминальные розетки устанавливаются: в стеновых медицинских панелях, в палатах интенсивной терапии, в потолочных хирургических консолях операционных залов.

6. Система мониторинга и сигнализации

Система мониторинга обеспечивает непрерывный контроль работы системы медицинских газов.

Функции системы: измерение давления в магистральных и секционных трубопроводах, сигнализация высокого и низкого давления, аварийная сигнализация при отказе источников, визуальная и звуковая сигнализация. Предусматривается установка: главной панели сигнализации в техническом помещении, повторных панелей сигнализации на сестринских постах и в операционном блоке. Система мониторинга может быть интегрирована в BMS-систему здания.

7. Требования безопасности и испытания

После завершения монтажных работ необходимо провести следующие испытания: испытание прочности и герметичности системы, проверку чистоты трубопроводной сети, проверку идентификации медицинских газов, измерение потерь давления, функциональное тестирование системы. Система должна быть валидирована в соответствии с требованиями EN ISO 7396-1. Подрядчик обязан предоставить следующую документацию: сертификаты на используемые материалы, протоколы пайки, сертификат системы медицинских газов, исполнительные схемы (as-built documentation).

8. Резервирование и надёжность

Все ключевые элементы системы (компрессоры, вакуумные насосы, регуляторы давления) проектируются в резервированной конфигурации (минимум 2+2).

Это обеспечивает:

непрерывное снабжение пациентов медицинскими газами, высокую надёжность работы системы, минимальный риск прерывания подачи.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ. СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Силовое электрооборудование (ЭМ)

Проект электроснабжения главного корпуса больницы разработан на основании задания на проектирование и проектных решений смежных разделов рабочего проекта.

Внутреннее электроснабжение осуществляется от проектируемого распределительного щита ВРУ.НМВ по 1 категории надёжности электроснабжения.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции и возгорании на вводе распределительного щита устанавливается УЗО с $I_p=30$ мА.

Электропроводка выполняется кабелями FG16(O)16 и FG7(O)M1, проложенными на кабельных лотках или в монтажных трубах. При прохождении кабелей через стены и перегородки на границах отдельных пожарных участков отверстия герметизируются огнезащитной пеной и другими огнезащитными элементами.

Установка розеток и вводов осуществляется в соответствии с назначением отдельных помещений и требованиями пользователей. Высота установки будет определяться технологическими и интерьерными проектами.

Монтаж электрооборудования будет осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013*.

ФФ «IT Engineering SA»

Проектом предусмотрена установка заземления и молниезащиты.

Распределительный щиток и силовое оборудование заземлены дополнительной пятой (для однофазного ввода третьей) жилой кабеля (провода). Система заземления TN-C-S — нулевой рабочий и нулевой защитный проводники на щите подключены к разным шинам.

Все электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан, СН РК 4.04.-07-2023 и технической документацией на поставляемое оборудование.

Система распределения электроэнергии будет включать:

- Трансформаторная подстанция (внутри здания технического блока), содержащая трансформаторы среднего/низкого напряжения и главный распределительный щит низкого напряжения.
- Распределительные щиты здания низкого напряжения
- Клеммные щиты (щиты распределения электроэнергии и освещения, кухня, прачечная и т. д.)
- ИБП, номинальное напряжение 230 В и 400 В переменного тока, с соответствующими комплектами батарей, питаемыми от главного распределительного щита низкого напряжения, для основных и безопасных нагрузок
- Щиты операционной и т. д.
- Аварийные щиты, подключенные к аварийному отсеку дизель-генераторов.

Распределительные щиты будут изготовлены в соответствии с действующими техническими нормами и будут поставляться: с заводской табличкой из проекта, предупреждающими знаками об опасности поражения электрическим током и применяемой системой защиты, полностью подключенными, со всей необходимой маркировкой установленного оборудования и цепей, функционально проверенными, с приложенными сертификатами, протоколом испытаний, приложенной принципиальной схемой и пользовательской документацией. Электрические панели, предназначенные для медицинских помещений группы 2, будут иметь секционное питание от изоляционных трансформаторов 230/230 В для ИТ-медицинской системы. Эти электрические панели будут укомплектованы устройствами управления изоляцией цепи и вспомогательными устройствами для передачи сигнала тревоги на удаленный ретранслятор и в систему BMS.

Кабельные лотки должны быть лестничного типа для стояков, закрытого типа для напольного распределения; должны быть изготовлены из оцинкованной стали для стояков и по мере необходимости окрашены для горизонтального распределения. Кабельные лотки должны быть отдельными для силовых и вспомогательных систем.

Терминальное распределение питания обеспечивает:

- в группе 2, медицинские помещения -
 - о красные розетки 2P+E, стандарт UNEL P40, питаемые от изолирующего трансформатора, сеть ИБП;
 - о заземляющая розетка для заземления медицинского оборудования;
- в операционных группах 2 -
 - о коробки, предназначенные для размещения розеток;
 - о красные розетки 2P+E, стандарт UNEL P40, питаемые от изолирующего трансформатора, сеть ИБП;
 - о заземляющая розетка для заземления медицинского оборудования;
- в технических помещениях и специальных зонах, блокируемая промышленная розетка 2x16A+E 230 В с предохранителями или 3x16A+N+E 400 В с предохранителями - защита IP55; розетки будут питаться от обычной сети;
- в других зонах розетки будут, 2P+E 16A 230 В, стандарт UNEL P40 - цвет -
 - о белый, если питание от обычной сети;
 - о красный, если питание от сети UPS-ИТ;
 - о с миниатюрным автоматическим выключателем 1P+N 16А, если требуется.
- прямое подключение к определенному оборудованию, такому как механическое

оборудование (моторизованный самосвал, насосы и т. д.), лифты, некоторое медицинское оборудование (операционный шкаф, хирургический стол, бестеневая лампа и т. д.).

Общие указания по заземлению и системе молниезащиты

Система заземления и молниезащиты главного корпуса больницы разработана на основании задания на проектирование и проектных решений по смежным разделам настоящего проекта. Система молниезащиты здания состоит из внутренней и внешней молниезащиты, которые соединены между собой гальванической связью и обеспечивают эффективную защиту от атмосферных разрядов.

Внешняя система молниезащиты представляет собой «сетку Фарадея», в состав которой в основном входят элементы здания комплекса.

Проектом предусмотрена установка устройств защиты от перенапряжений, начиная от ГРУНН до вторичных электрических щитов.

Внутреннее заземление

В электроощитовых, технических помещениях, шахтах лифтов предусмотрено выполнение контура заземления. Заземлению подлежат все электротехническое, технологическое оборудование, кабельные конструкции, металлические трубопроводы различного назначения. В электропомещениях предусмотрена установка шин рабочего и функционального заземления.

Функциональное заземление применяют к учреждениям ЛПУ (Лечебно-профилактические учреждения). При питании от разделительного трансформатора или согласно техническим требованиям специальных видов оборудования, для работы высокочувствительного оборудования без помех, в обязательном порядке применяют FE. К данному медицинскому оборудованию относят:

аппарат магнитно-резонансной томография (МРТ);

электрокардиограф;

электроэнцефалограф;

реограф;

рентгеновский компьютерный томограф (КТ).

Необходимо смонтировать шину защитного заземления (дополнительное уравнивание потенциалов) в:

реанимационных;

операционных;

родовых;

палат интенсивной терапии;

кабинетах функциональной диагностики.

Функциональное заземление является обязательным условием монтажа и работы медицинского и информационного высокоточного оборудования. Функциональная шина изолирована от корпуса шкафа. К ней присоединяют экраны сигнальных (контрольных) кабелей. Шину FE соединяют медным изолированным кабелем ВБбШв сечением не менее 1х25 мм² с заземлителем, который удален от защитного заземлителя на расстояние не менее 20 м. Защитное заземление корпуса шкафа выполняют РЕ проводником на шину уравнивания потенциалов. Она соединена с главной заземляющей шиной. Такая шина FE внутри шкафа предусмотрена заводом-изготовителем оборудования.

Наружное заземление

Внешнее заземление осуществляется стальной оцинкованной полосой 30х4 мм и вертикальными заземлителями длиной 1,5 м, соединение полоса-полоса, соединение полоса-штырь выполняется специальными зажимами. Материалы заземления должны выбираться по принципу надежности, долговечности и функциональности.

Контур защитного заземления выполняется на расстоянии 1,0 м от фундамента здания на глубине 0,7 м от уровня земли. Сопротивление контура защитного заземления не должно превышать 4,0 Ом в любое время года. Внешний контур необходимо подключить к сетке заземления фундамента

здания.

Устройство функционального заземления выполняется на расстоянии не менее 20 м от защитного заземления. Сопротивление функционального заземления не должно превышать 2,0 Ом.

Молниезащита

Заземление здания предусмотрено в качестве фундаментного заземления из оцинкованной стальной полосы 30х4 мм, уложенной в нижний слой фундамента здания, точнее в слой тощего бетона, сеткой 20х20 м. Вертикальные связи из оцинкованной стальной полосы 25х4 мм размещаются в колоннах здания, от сетки заземления до крыши, с соединениями с арматурой бетонных колонн.

Объект относится к категории молниезащиты 2. Защита от прямых ударов молнии осуществляется защитной сеткой из алюминиевого сплава круглого сечения диаметром 8 мм, установленной на крыше здания. Шаг сетки не должен превышать 6х6 м. Она размещается на соответствующих держателях, которые располагаются на расстоянии 1 м друг от друга. Все соединения системы защиты должны быть выполнены стандартными муфтами выбранного производителя. Все металлические элементы на крыше и фасадах здания должны быть подключены к системе молниезащиты кратчайшим путем.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан, СП 4.04.-07-2023 Строительных норм Республики Казахстан и технической документацией на поставляемое оборудование.

Электроосвещение (ЭО)

Общие указания

Перечень используемых светильников для общего и аварийного освещения отображается на планах этажей и выбирается в зависимости от категорий помещений и нормируемой освещенности. Монтаж освещения осуществляется в соответствии с назначением отдельных помещений и требованиями пользователей. Внутреннее электроснабжение осуществляется от выделенных распределительных щитков. Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции и возгорании на вводе электрощитков устанавливается УЗО с $I_p=30$ мА. Электропроводка выполняется кабелями ФГ7ОМ1, проложенными на кабельных лотках или в монтажных трубах. При прохождении кабелей через стены и перегородки на границах отдельных пожарных участков отверстия герметизируются огнезащитной пеной и другими огнезащитными элементами.

Учитывая назначение большинства помещений, местное управление освещением предусматривается с помощью выключателей или кнопок, размещаемых у входов и выходов из помещений, а также с помощью датчиков движения. Дистанционное управление освещением на трассах коммуникаций и в офисах.. Полученные результаты общего и аварийного освещения типовых помещений оформляются отдельным документом (расчетным отчетом по освещенности). Средние поддерживаемые уровни освещенности (E_m), рассматриваемые в рабочей зоне, указаны в EN 12464-1 «Свет и освещение - освещение рабочих мест - Часть 1: Внутренние рабочие места и в ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2019.

Установка аварийного освещения будет реализована с центральной аккумуляторной системой с автономностью не менее 2 часов и средней освещенностью не менее 1 люкс на пути эвакуации. Выбранные светильники общего освещения должны использоваться также для аварийных целей, когда требуются высокие уровни аварийной освещенности (рабочая зона высокого риска, такая как операционная).

Все электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан, СН ПК 4.04.-07-2023 и технической документацией на поставляемое оборудование.

ФФ «IT Engineering SA» Фасадное освещение (ФО)

Фасадная подсветка с использованием светодиодных лент установлена в декоративных целях. Микрорасположение элементов выбрано таким образом, чтобы большая часть оборудования была защищена и незаметна. Светодиодные источники света имеют низкое энергопотребление. Достигнуто минимальное рассеивание света и тепла.

Для светового оборудования были выбраны следующие компоненты:

- Светодиодная лента C-LINE-28-MONO, 4 Вт/м
- C-LINE-28-MONO_A0073, 120 см, 730 шт.
- C-LINE-28-MONO_A0073, 60 см, 11 шт.
- C-LINE-28-MONO_A0073, 20 см, 121 шт.
- WLT448-DMX-OZEL_A0001, 33 шт.
- WLT336-DMX_A0007, 16 шт.

Устройство управления и питания (драйверы постоянного тока и субконтроллеры) размещено в монтажных шкафах, электропитание которых входит в проект ЭМ.

Разработанная система содержит все необходимое оборудование для программирования светового шоу с возможностью дистанционного управления и мониторинга (программное обеспечение MADRIX Control).

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ.

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (АСУД)

Система построена на основе открытого коммуникационного протокола BACNET IP, ModBus TCP и отвечает требованиям стандартов Республики Казахстан. Основной режим работы инженерного оборудования - автоматический.

Оборудование автоматизированной системы управления и диспетчеризации функционирует круглосуточно.

Оборудование системы автоматизации и диспетчеризации размещается следующим образом:

- автоматизированное рабочее место (далее АРМ) диспетчера располагаются в помещении с круглосуточным пребыванием людей ;
- сервер АСУД, располагается в помещении главного сервера;
- контроллеры ввода/вывода - в электрощитах локально;
- датчики, дополнительные контакты и т.п. - по месту установки контролируемого оборудования.

В помещении центра управления размещено автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, блок резервированного питания. Локальные контроллеры здания подключены к серверу системы диспетчерского управления с соответствующим программным обеспечением. Данный сервер работает под управлением современной SCADA системы. Программная среда позволяет конфигурировать контроллеры системы диспетчеризации, программировать алгоритмы работы, создавать отчеты по работе системы, устанавливает пороги для системных тревог, устанавливает расписания включения/выключения оборудования, обеспечивает обмен информацией с внешними системами. Встроенный графический редактор - создаёт мнемосхемы любой сложности с изображением на них индикаторов, данных, статусов оборудования, датчиков и исполнительных устройств, а также управляет периферийными устройствами в автоматизированном режиме. А также дополнительно обеспечивает:

- мониторинг состояния систем жизнеобеспечения Объекта с целью поддержания работоспособности всех инженерных систем в здании, предупреждение и устранение неполадок в работе оборудования;
- выводит на экран оператора критичные параметры работы инженерного оборудования, необходимых для предотвращения и ликвидации аварий систем жизнеобеспечения зданий;
- предоставление возможности оперативного реагирования на инциденты и централизованное оповещение внешних городских служб;
- оценка энергоэффективности эксплуатации Объекта;
- наглядное отображение основных процессов и параметров, отражающих

ФФ «IT Engineering SA»

функционирование инженерных систем и инженерного оборудования в реальном масштабе времени и в различных типах представления данных без остановки визуализации;

- отчет о режимах функционирования инженерных систем;
- создание единого рабочего места с отображением всех основных аварий инженерного оборудования, а также сигналов тревог с систем, поддерживающих функционирование Объекта;
- возможность расширения Системы в части подключения новых подсистем и устройств, при изменении алгоритмов работы на этапе разработки, внедрения и эксплуатации.

Основное назначение центра управления:

- сокращение расходов на техническую эксплуатацию Объекта за счет оптимизации количества персонала и повышение качества информации для принятия управленческих решений;
- централизованное хранение проектной и исполнительной документации;
- повышение технической безопасности Объекта;
- создание современной и передовой инфраструктуры для управления и эксплуатации инженерными системами Объекта;
- увеличение оперативности реагирования на поломки элементов инженерных систем;
- улучшение координации между обслуживающим персоналом;
- формирование планов ремонтов, модернизации и замены инженерного оборудования, исходя из накопленной базы данных по событиям, отказам и наработкам.

Предусмотрена возможность оперативного вмешательства диспетчера в работу систем и перевод их из автоматического режима управления в дистанционный.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА АСУД

Автоматизированная система управления и мониторинга инженерных систем здания работает в непрерывном круглосуточном режиме («режим реального времени») и имеет иерархическую многоуровневую структуру.

Функционально АСУД предусматривает три уровня автоматизации:

- 1-ый - нижний (полевой) уровень;
- 2-ой - средний (контроллерный) уровень;
- 3-ий - верхний (диспетчерский) уровень.

Уровень 1 (нижний) - первичные датчики (аналоговые или цифровые) и исполнительные устройства, средства световой и звуковой индикации, а также устройства согласования сигналов первичных датчиков с входами контроллеров сбора информации. Применяемые приборы и средства автоматики обеспечивают дистанционное управление и контроль, и устанавливаться на технологическом оборудовании инженерных систем в местах удобных для монтажа и эксплуатации.

Уровень 2 (средний) - контроллеры сбора информации (удаленные модули ввода- вывода), свободно программируемые логические контроллеры, локальные панели и пульта управления оборудованием. Размещение контроллеров предусмотрено в отдельных щитах автоматики устанавливаемых на этажах в технических помещениях. Для систем ХВС, дренажа и насосной холодильной станции применимы комплектные щиты автоматики от фирмы-производителя насосных станций. Для теплового пункта, холодильной станции и систем обще обменной вентиляции и кондиционирования - на базе свободно-программируемых контроллеров.

Контроллеры объединены в сеть, построенную по технологии BACnet IP, ModBus TCP.

Уровень 3 (верхний) - автоматизированное рабочее место диспетчера здания на базе персонального компьютера и сервера для ввода/вывода информации под управлением современной SCADA системы, а также предназначен для отображения данных о работе оборудования в виде мнемосхем, отчетов, графиков и т.п.

Связь внутриплощадочным сетям автоматизации между объектами (Основное здание и вспомогательные здания) строится на основе передачи данных проекта СКС.

Указания по монтажу.

Кабели прокладываются по лоткам в венткамерах, стояках и коридорах. Опуски кабелей с лотков к электродвигателям и прибором автоматики внутри помещения осуществляется в гибких гофротрубах. Все кабели и трубы должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

Все кабели маркируются прочными обозначениями.

Места для установки приборов автоматики определяются по месту.

Нельзя допускать повреждения оболочки кабеля, соединение кабелей выполнять в коммутационных коробках или в щитах.

ФФ «IT Engineering SA»

Электропитание оборудования автоматики (контроллеры, сетевые контроллеры, персональные компьютеры) производится от источника бесперебойного питания (ИБП).

Охрана окружающей среды.

Создаваемая система не наносит ни какого вреда окружающей среде и людям ее эксплуатирующим. Все компоненты системы имеют необходимые сертификаты. Оборудование АСУ соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических и других норм действующих

на территории РК. После выполнения монтажных работ все отходы производства утилизируются в установленном порядке.

АСУД предусматривает диспетчеризацию следующих систем:

- Системы электроснабжения;
- Системы обще обменной вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Системы теплоснабжения;
- Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- Системы холодоснабжения;
- Системы канализации;
- Системы контроля микроклимата в помещениях.

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Основания для проведения работ

Настоящий проект структурированной кабельной системы (далее СКС) Центра детской неотложной помощи на территории объекта "Национальный координационный центр экстренной помощи Министерства здравоохранения в городе Астана» выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил,
- инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта;
- медико-технологического задания по проекту «Центра детской неотложной помощи на территории объекта "Национальный координационный центр экстренной помощи Министерства здравоохранения в городе Астана»
- технического задания.

Технические решения

В настоящем разделе проекта представлены основные технические решения по размещению структурированной кабельной системы. СКС - это информационная кабельная система, предназначенная для обеспечения надежных каналов передачи информации в пределах комплекса зданий Центра детской неотложной помощи, создания единого информационного пространства офисного и медицинских приложений Центра и сокращения накладных расходов за счет оптимизации использования технических средств и линий связи. Проектом предусмотрено построение СКС на базе компонентов категории 6А, поддерживающей работу приложений технологии Ethernet, FastEthernet и GigabitEthernet. Предлагаемая СКС имеет большой резерв по производительности, что гарантирует работу будущих приложений. Спроектированная СКС полностью соответствует требованиям СН РК 3.02-17-2011 и Международного стандарта на структурированные кабельные системы ISO/IEC 11801.

Кабельная сеть структурированной кабельной системы здания Центра детской неотложной помощи состоит из горизонтальной (этажной) и магистральной (центральной) подсистем. Горизонтальная подсистема включает в себя линии связи, проложенные от абонентских точек в помещениях Центра детской неотложной помощи до телекоммуникационных шкафов расположенных в четырех кроссовых помещениях, расположенных на каждом уровне здания.

Горизонтальная подсистема сети выполнена кабелем F/UTP категории 6А.,

Магистральная подсистема соединяет этажные телекоммуникационные и распределительные шкафы блоков А, В, С с центральным оптическим кроссом расположенным в шкафу MDF серверного помещения 1В_ZB_022, который в свою очередь подключен основным и резервным 24-

ФФ «IT Engineering SA»

ти или 8-ми волоконными оптическими кабелями 9/125 SM OS2. Все телекоммуникационные сервисы абонентские устройства структурированной кабельной системы здания Центра детской неотложной помощи получают от телекоммуникационного узла, расположенного в серверном помещении В_ЗБ_022 в проектируемом здании Центра детской неотложной помощи.

Магистральная сеть состоит из основной и резервной линии связи, и выполнена по топологии "Звезда" с использованием 24-ти и 8-ми волоконного оптического кабеля 9/125 SM OS2. Прокладку кабелей вертикальной подсистемы выполнить по вертикальным проволочным кабельным лоткам с каждого уровня здания на уровень -4.650 и далее по горизонтальным проволочным лоткам в помещение 1В_ЗБ_022, главный оптический кросс MDF.

В помещении В_ЗБ_022 будут располагаться телекоммуникационные шкафы 19" 42U - 800x800x2100 и 9" 42U - 800x1000x2100 производства компании RITTAL, укомплектованные кабельными органайзерами, блоком вентилляторов и распределительными устройствами электропитания. необходимые для расположения главного оптического кросса здания (MDF), оборудования ядра сети, серверов виртуализации и хранения данных.

Этажные распределительные и телекоммуникационные шкафы представляют собой телекоммуникационные шкафы 19" 42U - 800x800x2100 и 9U - 600x900x600 производства компании RITTAL, укомплектованные кабельными органайзерами, блоком вентилляторов и распределительными устройствами электропитания.

В каждом 'этажном распределительном шкафу 42U устанавливается по две оптических полки, на каждую из которых соответственно терминируется основной или резервный оптический кабель, которые в дальнейшем терминируются в серверном помещении на соответствующие оптические полки в распределительном шкафу MDF.

В каждом 'этажном распределительном шкафу 9U устанавливается одна оптическая полка, на которой соответственно терминируется основной или резервный оптический кабель, которые в дальнейшем терминируются в серверном помещении на соответствующие оптические полки в распределительном шкафу MDF.

Для удобства дальнейшего обслуживания, в этажных технических помещениях (кроме отметки +24.200) монтаж коммутационного оборудования (патч панелей оптических и медных), органайзеров и т.п. выполнить в распределительном шкафу, а монтаж телекоммуникационного оборудования выполнить в телекоммуникационном шкафу. В процессе монтажа распределительный и телекоммуникационный шкафы соединяться через снятые боковые стенки в единый блок.

Телефонные розетки и розетки передачи данных установлены в помещениях с постоянным пребыванием персонала. Розетки по своим характеристикам и по характеристикам подводимого кабеля идентичны и могут использоваться как в телефонной, так и в компьютерной сетях с соответствующей перекоммутацией на кроссе, что обеспечивает гибкость в использовании имеющихся телекоммуникационных ресурсов, а также быструю возможность перенастройки существующей сети.

Структурированная кабельная система в законченном виде предоставляет следующие сервисы:

- доступ к локальной вычислительной сети Перинатального центра (в пределах заданных полномочий);
- доступ к услугам городской телефонии;
- доступ к услугам беспроводной телефонии;
- доступ к беспроводной сети передачи данных;
- доступ к информационным системам и системам безопасности Перинатального центра.
- доступ к системе цифрового телевидения;
- доступ к системе часофикации;
- доступ к оборудованию систем управления здания.

Реализация сервисов, предоставляемых СКС:

Реализация доступа к информационным ресурсам СКС.

Каждая розетка СКС (настенного исполнения, напольного исполнения, запотолочного

ФФ «IT Engineering SA»

исполнения) подключена по кабелю F/UTP к соответствующему коммутатору, расположенному в телекоммуникационном шкафу кроссового помещения. Каждая точка подключения может обеспечивать доступ к цифровой телефонии, сети передачи данных, подключение устройств по протоколу POE и т.д.

Коммутаторы, расположенные в кроссовых помещениях, объединяются в общую сеть с помощью оптических линий связи и высокоскоростных оптических модулей передачи данных. Ядро сети - центральный оптический коммутатор (основной и резервный) расположен в кроссовом помещении 1B_ZB_022.

Реализация доступа к беспроводной сети передачи данных.

Используемые в проекте беспроводные точки доступа Cisco Catalyst 9115AX предназначены для предоставления беспроводного доступа к информационным ресурсам Перинатального комплекса, доступа к сети Интернет, доступа к беспроводной телефонии. Точки доступа получают питание по кабелю F/UTP по протоколу POE от этажного коммутатора рабочих групп. Управление точками доступа и авторизация пользователей осуществляется существующего централизованно контроллером беспроводной сети Национального координационного центра экстренной медицины.

Реализация системы часофикации.

Используемый в проекте настенные часовые панели, крепятся на стену (высота монтажа - 2700 мм от линии чистого пола). Питание панелей осуществляется по кабелю F/UTP по протоколу POE от этажного коммутатора рабочих групп. Сигнал точного времени выдается коммутатором ядра сети всем устройствам комплекса по протоколу NTP. Источник получения - существующий центральный коммутатор ядра сети.

Реализация системы телевидения.

Система цифрового телевидения строится на базе цифрового ультракомпактного преобразователя высокой

плотности WISI TANGRAM. DVB-сигнал со спутниковой антенны, устанавливаемой на крыше здания Перинатального комплекса передается по кабелю RG-11 на цифровой ультракомпактный преобразователь высокой плотности WISI TANGRAM, устанавливаемый в помещении 1B_ZB_023. Оцифрованный телевизионный сигнал передается в локальную сеть по протоколу multicast. Абонентские телевизионные приемники, установленные в палатах и комнатах отдыха пациентов и персонала подключаются к сети передачи данных с помощью STB-устройства, Спутниковая антенна и антенна приема эфирных телевизионных каналов устанавливается на крыше Блока В, в осях L-K, 8-9. Передачу сигнала от антенн спутникового телевидения выполнить 4-мя кабелями RG-11 в помещение 1B_ZB_022.

Указания по монтажу

Прокладка кабелей горизонтальной подсистемы выполнить по горизонтальным кабельным проволочным лоткам, отводы в помещения, открытые места и опуски к местам расположения абонентских точек подключения выполнить в гофрированной ПВХ-трубе диаметром 25 мм. Участки напольной прокладки (под заливку) кабеля выполнить в ПНД-трубе диаметром 25 мм.

Высоту установки сетчатых кабельных лотков, согласовать с предусмотренными в разделе кабелепроводов ЭОМ.

Высота установки розеток на рабочих местах и закладные конструкции для их установки определены в проекте ЭОМ. При монтаже кабелей необходимо соблюдать требования к максимальным изгибам и натяжениям, которые указываются в технических условиях на кабели.

При прокладке и монтаже кабелей вставки и сращивания не допустимы. Сигнальные медные кабели СКС прокладывать отдельно от кабелей высокого напряжения - в разных лотках, трубах, коробах. Допускается прокладка кабелей в одних конструкциях при наличии разделительной перегородки и соблюдении требований ПУЭ. Проложенные кабели маркировать в соответствии с требованиями настоящей документации и нормативными требованиями. Монтаж кабелей к

ФФ «IT Engineering SA»

розеткам RJ45 выполнять в соответствии с цветовой маркировкой пар, нанесённой на модули розеток RJ45. В данном проекте принята расшивка в соответствии с требованиями T568B.

При монтаже и настройке оборудования системы необходимо соблюдать правила обращения и меры безопасности, указанные в эксплуатационной документации, инструкциях на монтаж изделий, входящих в состав системы, а также ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей. Оборудование подлежащее заземлению должно быть соединено с заземляющими устройствами. Все технические решения по созданию СКС, разработанные в данном проекте, полностью соответствуют действующим нормам и правилам техники безопасности, пожаробезопасности и взрывобезопасности, а также охраны окружающей среды при эксплуатации зданий и сооружений.

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ.

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

1. Архитектурно-строительных чертежей марки АР.
 2. Задания на проектирование.
 3. В соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами Республики Казахстан
 - Целью создания проекта СВН является создание высоконадежного инструмента дистанционного сбора, хранения, обработки, и вывода, видеоинформации в рамках требований собственной службы безопасности, а также в рамках потенциальных требования других смежных служб, отвечающих за безопасность в зоне объекта: "Центра детской неотложной помощи на территории объекта "Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в городе Астане"
- Проектом предусматривается организация СВН, выполненного на базе IP технологий. Набор функциональных характеристик соответствует группе многофункциональных систем, и перечислен ниже:
- передачу видеосигналов (25 кадр/с, размер экспонируемого изображения в Full HD формате) на центральный пульт службы безопасности на отм. 0.00 первый этаж в реальном режиме времени, при этом, не прерывая функций записи;
 - передачу сигналов управления: выбор IP камер видеонаблюдения, управление параметрами видеопотока;
 - запись изображения в цифровом виде с параметрами не хуже: 25 кадр/с, глубина оперативного архива не менее 30 суток;
 - вывод на экран видеомонитора служебной информации: текущее время, текущая дата, номер и/или имя видеокамеры и режим записи; планы расположение IP камер и охраняемых зон;
 - администрирование согласно многоуровневой системе доступа к настройкам и прав пользователей.
 - наличие интеллектуального функционала.
- СВН построена на оборудовании BOSCH.
- Спроектированная система позволяет наращивание числа подключаемых IP камер и количество пользователей.
- Оснащению СВН подлежит периметр объекта, зоны парковки, внутренние холлы и тамбура, лестничные клетки, а также кроссовые и коммутационные помещения.
- Для нужд СВН предусмотрена отдельная локальная вычислительная сеть передачи данных.
- Разделом СВН предусматривается прокладка коммутационных шнуров RJ45/RJ45 от точки консолидации к месту установки камеры.
- Вывод видеоинформации в реальном времени на рабочее место оператора СВН осуществляется на мониторы с диагональю 27" и на видеостену под управлением декодеров, к которым подключены мониторы диагональю 55".
- Центральное оборудование системы размещается в аппаратном шкафу системы видеонаблюдения в помещении 1В_ZB_022 на отм. -

4.650 тех этаж, а оборудование

отображения и управления оператором в Помещении № L1_ZA_129, № L1_ZA_080, № L1_ZA_221.
На отм. +0.000

Не допускается установка серверного оборудования в операторских помещениях. Оборудование системы подлежит установки в запираемые шкафы. Питание камер осуществляется от коммутаторов системы передачи данных по технологии Power over Ethernet

(PoE). Данный проект смотреть совместно с проектом СКС.

Трассы прокладки наружных сетей кабельных трасс СВН осуществить в трубе гофрированной ПВХ внутри здания с выходом на фасад зданий в точке установки оборудования видеонаблюдения, с креплением к стенам. Фасадные работы предварительно согласовать с архитектором проекта.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации", а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМЫ

Электропитание поста видеонаблюдения выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от сети электропитания напряжением 220/380В, 50 Гц, согласно ПУЭ.

Защитное заземление и зануление центральной установки видеонаблюдения выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Аварийное электроснабжение коммуникационного оборудования и оборудования видеонаблюдения произвести от резервированного источника питания UPS для бесперебойной работы системы видеонаблюдения. ____

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ.

Проектом предусматривается оснащение системой контроля и управления доступом (СКУД) помещений объекта для ограничения доступа в здание или охраняемые помещения. Система построена на оборудовании фирмы "BOSCH".

Проектируемая система предназначена для: организации пропуска сотрудников, посетителей в здание и отдельные помещения, осуществляя идентификацию по бесконтактным картам доступа (далее картам) по принципу «свой-чужой» и регистрируя время прохода. Сотрудникам и посетителям могут

задаваться индивидуальные права доступа на объекты. Доступ может разграничиваться:

- По времени, т.е. каждому сотруднику задается индивидуальный временной график доступа на объект, при этом система

поддерживает многосменные графики работы. В случае попытки прохода сотрудника вне установленных временных рамок доступа,

система не пропустит его, фиксируя при этом время попытки прохода;

Проектом предусматривается построение СКУД на базе контроллеров APC-AMC2-4WCF/API-AMC2-4WE производства компании

Bosch. Контроллером обеспечивается поддержка всех стандартных считывателей Wiegand с несущей частотой 125кГц или 13,56 МГц

и технологий карт, которые широко доступны.

AMC2 оснащен четырьмя независимыми интерфейсами для считывателей типа Wiegand. Устройство способно управлять двумя

дверьми со считывателем в каждом направлении прохода или четырьмя дверьми со считывателем и кнопкой на выход.

Основное электропитание контроллеров СКУД должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50Гц с номинальным

напряжением 220В. К каждой группе контроллеров расположенных в помещениях узел связи должно быть подведено эл.питание 220В

(в эл. части проекта)

СКУД обеспечивается резервным электропитанием. Номинальное напряжение резервного источника питания составляет 12В.

Переход на резервное питание и обратно должно происходить автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния СКУД.

Система доступа в технические помещения внутри здания будут иметь карточный доступ. Доступ в технические помещения будут

иметь лишь лица имеющие специализацию по виду деятельности и выполнению работ к определенному типу помещения. Доступ

рабочего персонала не имеющего карточного доступа на определенные помещения будет затруднен.

Автоматизированное рабочее место устанавливается в диспетчерской/комнате охраны. АРМ оборудуется дополнительным

считывателем для добавления пользователей в систему.

Доступ в помещения контролируемые карточной системой, будет произведен при помощи карты, выходы из обслуживаемых

помещений тех персонала будет осуществляться при помощи карт, либо кнопкой выхода.

К каждому контроллеру APC-AMC2-4WCF/API-AMC2-4WE подвести кабель 2x0,5 (тип сухой контакт NC) от панели/реле пожарной

сигнализации. В случае пожара, эти двери автоматически разблокируются.

Все кабеля системы проложенные за подвесным потолком, проложены в кабельных лотках и ПВХ трубах Ø 25 мм, спуски кабелей в

стенах осуществляется с помощью ПВХ труб Ø 25 мм.

Прокладку проводов кабелей и шлейфов слаботочных сетей, при параллельной прокладке с силовыми и осветительными

электропроводами выполнить на расстоянии не менее 0,5 м от них.

Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии

их экранирования от электромагнитных наводок.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без

защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Отверстия в стенах сверлить по месту.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию. __

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ.

Основные технические решения

Проект системы оповещения и управления эвакуацией «Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта "Национальный

координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в городе Астане», выполнен на основании Задания

на проектирование.

Система оповещения (далее - СО) является составной частью автоматической пожарной сигнализации. Здание является областью применения

PRAESENSA Digital Public Address and Emergency Sound System производства компании Bosch с большим количеством зон, с различными требованиями к

выходной мощности для каждой зоны.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлен по СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений

системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» таблица 2.

Согласно требований СНиП РК здание должно быть оборудовано СО четвертого типа:

Речевое автоматическое оповещение о пожаре (запись и передача спец. текстов), с возможностью выбора зоны оповещения, установка световых

указателей табло Выход(Шығу), световых указателей направления движения эвакуации и система двухсторонней селекторной (дуплексной) связи для

ФФ «IT Engineering SA»

экстренной связи между дежурным оператором и посетителями здания.

Система речевого оповещения или система громкоговорящей связи предназначена для:

- Автоматического включения средств голосового оповещения при срабатывании системы пожарной сигнализации здания;
- Трансляции голосовых сообщений через микрофон;
- Трансляции тревожных сообщений, предварительно записанных на аудио запоминающее устройство;
- Установки фоновой музыки в местах общего пользования.

Система речевого оповещения и радиовещания реализует следующие возможности:

- а) в штатных ситуациях:
 - трансляцию голосового объявления в одну или несколько зон здания;
 - трансляцию фоновой музыки.
- б) в случае возникновения внештатных (экстренных) ситуаций:
 - автоматическую трансляцию заранее записанных и запрограммированных голосовых и звуковых сообщений, соответствующих возникшей экстренной ситуации типа «пожар» и пр., по всем зонам вещания, или в отдельно взятые зоны в соответствии с разработанным сценарием;
 - трансляцию оперативных голосовых объявлений в одну или несколько зон вещания по выбору диспетчера;
 - микрофон экстренной связи на передней панели контроллера имеет наивысший приоритет.

Выбор и размещение средств оповещения и управления эвакуацией принят в соответствии действующими нормами и правилами на территории РК.

В рабочем режиме система речевого оповещения на базе оборудования PRAESENSA предусматривает передачу фоновой музыки. Распределение

зон определено с учетом планировки и значений минимального требуемого уровня и звуковых сигналов. Расчетный уровень шума в зданиях

административно-офисного назначения составляет 60 дБ. Для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

Звуковые сигналы СО должны обеспечивать общий уровень звука, уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами производимыми оповещателями не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Логика сообщений системы речевого оповещения обеспечивает приоритет сообщений направленных на управление эвакуацией людей при пожаре и других чрезвычайных ситуациях. Запуск автоматической трансляции предварительно записанных сообщений об эвакуации людей при пожаре

осуществляется от центрального контроллера системы речевого оповещения PRAESENSA от системы АПС. Во время трансляции экстренных сообщений

установка уровня громкости каждой зоны автоматически переключается на максимальный уровень звука и отменяется музыкальная трансляция, данную

операцию осуществляет контроллер системы оповещения. Арендуемые помещения могут иметь собственное оборудование музыкального

сопровождения, но оборудование должно обязательно иметь 100В приоритетный вход, для трансляции экстренных сообщений всего здания.

Громкоговорители устанавливаются во всех помещениях, холлах, коридорах, офисных и складских помещениях.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМЫ

Защитное заземление и зануление оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в

электроустановках».

Аварийное электроснабжение коммуникационного оборудования и оборудования СОУЭ произвести от резервированного источника питания UPS для

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Основные технические решения

Система пожарной сигнализации - совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

Автоматическая система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии, выдачи соответствующих тревожных сигналов на пост охраны.

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

Проектом предусматривается построение автоматической пожарной сигнализации на базе модульной пожарной панели «FPE-8000» производства компании Bosch. Система представляет собой совокупность модулей для подключения конечных устройств различного назначения, конструктивно выполненных в едином корпусе. Система АПС интегрируется на программном уровне с АРМ Автоматическая пожарная сигнализация на базе пожарной панели FPE-8000 обеспечивает раннее обнаружение пожара в офисных и технических помещениях и выдает адресные сигналы на инженерные системы, обеспечивающие безопасное нахождение людей в здании при аварийных и экстремальных ситуациях.

При возникновении штатных и/или нештатных ситуаций панель FPE-8000 формирует соответствующие сигналы и отображает подробную информацию о событии на ЖК-дисплее и дополнительно оповещает о событии встроенным зуммером.

Система пожарной сигнализации строится на базе модульных компонентов. Главным элементом системы является контрольная панель пожарной сигнализации FPE-8000. Использование «интеллектуальных» пожарных извещателей на устойчивом к короткому замыканию и обрыву адресном кольцевом шлейфе обеспечивает надежное обнаружение пожара. К адресному кольцевому шлейфу можно подключить до 254 адресных устройств.

Шлейф - это двухпроводная линия с кольцевой топологией, контролируемая с двух сторон. Максимальная длина кольцевого шлейфа составляет 3000 м.

Станция пожарной сигнализации FPE-8000 автоматически распознает топологию шлейфа и создает на базе этого логические адреса отдельных устройств на шлейфе. Абонентами шины являются автоматические и ручные извещатели, а так же модули входов/выходов к которым могут быть подключено прочее инженерное оборудование.

В состав запроектированной панели входят следующие модули:

Контроллер панели;

Контроллер панели является центральным элементом системы и служит для отображения всех сообщений на сенсорном дисплее диагональю 5,7" (14,5 см). 11 индикаторов непрерывно отображают информацию о рабочем состоянии контрольной панели и/или системы. Управление контроллером панели и обработка всех сообщений также осуществляются на сенсорном ЖК-дисплее. Сообщения и события сохраняются в системе и могут быть просмотрены на дисплее в любое время. Конфигурация настраивается и передается с помощью программного обеспечения FSP-5000-RPS на портативном компьютере, подключенном к интерфейсу USB контроллера панели.

Модуль адресного шлейфа;

Модуль имеет возможность подключения адресного шлейфа с 254 элементами в режиме LSN improved или 127 элементов в режиме «LSN classic» с максимальным током 300 (1500) мА в зависимости от модели.

Основные свойства модуля:

длина шлейфа до 1600 (3000) м, в зависимости от модели модуля и сечения кабеля;

ФФ «IT Engineering SA»

возможность использования неэкранированного кабеля;
выход дополнительного питания;
различные топологии (кольцевая, радиальная, ответвления);
автоматическая и ручная адресация

КОНФЕРЕНЦ СИСТЕМА.

Настоящий рабочий проект по системе « Конференц связь» разработан для объекта "Центр детской неотложной помощи на территории объекта

"Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в городе Астана" Республики

Казахстан. На основании : -Задания на разработку рабочего проекта. Техническое решение для реализации проекта принято использовать

оборудования производства компаний ADENA, BLAZE, BIAMP (Конференц -системы). Видеоконмутация , конференц связь, запись, трансляция.

Проектом предусматривается техническое решение - установка профессионального мультимедийного оборудования. Системы аудио-видео

конференций обеспечивают : воспроизведение изображения, презентация, фильм) от рабочей станции или другого источника при помощи

настенных видео панелей 86". Усиление голосовой презентации реализуется с помощью потолочных микрофонов компании Sony с технологией

формирования направленного луча и усовершенствованной технологией усиления речи.

Микрофоны разместить в стороне от двухполосных

потолочных громкоговорителей, для избежания обратной связи. Процесс воспроизведения изображения осуществляется посредством

полнофункциональной PTZ-камеры с ИК-подсветкой и функцией автоматического отслеживания объекта от компании ADENA. Монтаж оборудования

выполнять в соответствии требованиями правил производства и приемки работ, правил техники безопасности , ПУЭ и требований заводов

изготовителей оборудования. Кабели от рабочей станции или другого оборудования должны быть непрерывными на всем протяжении от

передатчика до приемника ; - кабели должны прокладываться с запасом не менее 2 м.

Предусмотреть гофрированную трубу д.50 мм от зоны

подключения к рабочему столу, до стены, под стяжкой пола, к месту подъема за фальшпотолок. Все активное оборудование, кроме рабочей станции

с монитором, расположить в телекоммуникационных шкафах 19", максимально поднятых к фальшпотолку;

Организация кабельных трасс.

Технология прокладки кабеля должна обеспечивать сохранность эстетического вида, доступ кабеля к громкоговорителям осуществляется по

потолку в лотках и / или в гофра -трубе по потолку ; -к любому месту прокладки кабелей должен быть обеспечен удобный доступ для

обслуживающего персонала.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМЫ.

Электропитание к шкафу 19" и к зоне подключения оборудования на рабочем столе выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от

сети электропитания напряжением 220/380В,50 Гц, согласно ПУЭ. Защитное заземление и зануление шкафа 19" выполнить в соответствии с ПУЭ и

«Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

ПРИМЕЧАНИЕ: Электропитание, заземление, молниезащита предусмотрены и учтены в проекте ЭМ.

СИСТЕМА ВЫЗОВА ПЕРСОНАЛА.

Общие указания.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

ФФ «IT Engineering SA»

Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия.

Отступление от проектной документации при монтаже технических средств не допускается без согласования с проектной организацией - разработчиком проекта.

Рабочая документация по объекту

разрабатывается на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительного раздела проектатехнологического раздела проекта;
- технологического раздела проекта.

Система палатной сигнализации (СПС).

Назначение системы

СПВС обеспечивает комплексную сигнализацию и голосовую связь между пациентом и медперсоналом, а также между самим медицинским персоналом. Система состоит из децентрализованных модулей, которые взаимодействуют независимо друг от друга. В системе нет централизованного управления, что исключает возможность полного отказа системы и максимально увеличивает ее надежность.

СПВС подключается к системе локальной сети (LAN) на основе протокола IP, использующей скорость передачи 10/100 Мбит/с.

Системой СПВС оборудуются: - палаты на 1 койку, палаты на 2 койки, 3 койки, палата на 2 койки (МГН), с/у МГН.

На каждое отделение предусматривается набор оборудования (прикроватные терминалы, кнопки вызова, лампы, терминал мед. поста, дежурный терминал) относящийся только к этому отделению.

В состав системы входят:

GM 500-MAX0125 - системный сервер;

NCP-SIP-A0125 - терминал дежурной медсестры;

PAT-SIP-A0125 - прикроватный пульт пациента с голосовой связью;

CMVB-SIP-A0125 - модуль соединительный для подключения голосового пульта пациента базовый;

RCU-SIP10-A0125 - палатный терминал;

LUM-SIP-A0125 - сигнальная лампа;

BCU-SIP-A0125- вызывное устройство стандартное;

PCU-SIP-A0125- шнуровое вызывное устройство;

WCCU-SIP-A0122 - модуль вызова помещений МГН, со шнуром и динамиком.

LUS-SIP-A0125 - ламповый модуль со встроенным звуковым оповещателем;

2.2 Стандартный вызов от пациента.

Вызов от пациента осуществляется простым однократным нажатием на кнопку вызова с изображением восклицательного знака красного цвета. При этом на кнопке включается индикация красного цвета, сигнализирующая о посылке вызова, на дисплее пультов медсестры отображается: номер палаты/номер койки с которой осуществлен вызов.

Аналогично дублируется информация о вызове на Палатный терминал RCU в той палате, где медсестра отметила свое присутствие, если ее нет на рабочем месте.

В коридоре вызов дублируется красным постоянным или переменным свечением коридорной лампы. Для снятия вызова требуется посещение палаты и нажатие кнопки сброса/присутствия.

2.3 Стандартный голосовой вызов от пациента.

Вызов от пациента осуществляется простым однократным нажатием на кнопку вызова с изображением медсестры красного цвета. При этом на кнопке включается индикация красного цвета, сигнализирующая о посылке вызова, на дисплее пультов медсестры отображается: номер палаты/номер койки с которой осуществлен вызов.

Аналогично дублируется информация о вызове на Палатный терминал RCU в той палате, где медсестра отметила свое присутствие, если ее нет на рабочем месте.

В коридоре вызов дублируется красным постоянным или переменным свечением коридорной лампы. Для снятия вызова медсестра снимает трубку и, после переговоров с пациентом, кладет ее. Вызов считается завершенным. Также, медсестра может не разговаривать с пациентом, а сразу пройти в палату и нажать кнопки сброса/присутствия на палатном терминале или прикроватном

модуле.

2.4 Вызов из санузла (экстренный вызов пациентом медперсонала).

Вызов осуществляется нажатием на кнопку вызова персонала из санузла или ванной комнаты или протягиванием шнура. В этом случае на кнопке вызова включается свечение красного цвета, а на терминале медсестры и палатном терминале также включаются: общий индикатор «Вызов из санузла», мигающий голубым светом и световой индикатор номера палаты.

В коридоре, вызов из санузла дублируется голубым мигающим свечением коридорной лампы. Для снятия вызова требуется посещение палаты и сан узла, откуда был сделан вызов. После прихода в палату медсестра должна нажать на кнопку присутствия на палатном терминале, при этом коридорная лампа загорится постоянным зеленым светом, а на кнопке, откуда был послан вызов, остается прерывистая индикация красного цвета. На пульте медсестры при этом снимается индикация «Вызов из санузла» и появляется индикация присутствия персонала в данной палате, а на мониторе появится отображение присутствия персонала.

Уходя из палаты, медсестра нажатием на кнопку присутствия/сброса, снимает индикацию присутствия на пульте, коридорной лампе и кнопке, откуда был послан вызов.

Общие указания.

1.1 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

1.2 Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия.

1.3 Отступление от проектной документации при монтаже технических средств не допускается без согласования с проектной организацией - разработчиком проекта.

1.4 Рабочая документация по объекту разрабатывается на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительного раздела проектотехнологического раздела проекта;
- технологического раздела проекта.

Система палатной сигнализации (СПС).

Назначение системы

СПВС обеспечивает комплексную сигнализацию и голосовую связь между пациентом и медперсоналом, а также между самим медицинским персоналом. Система состоит из децентрализованных модулей, которые взаимодействуют независимо друг от друга. В системе нет централизованного управления, что исключает возможность полного отказа системы и максимально увеличивает ее надежность.

СПВС подключается к системе локальной сети (LAN) на основе протокола IP, использующей скорость передачи 10/100 Мбит/с.

Системой СПВС оборудуются: - палаты на 1 койку, палаты на 2 койки, 3 койки, палата на 2 койки (МГН), с/у МГН.

На каждое отделение предусматривается набор оборудования (прикроватные терминалы, кнопки вызова, лампы, терминал мед. поста, дежурный терминал) относящийся только к этому отделению.

В состав системы входят:

GM 500-MAX0125 - системный сервер;

NCP-SIP-A0125 - терминал дежурной медсестры;

PAT-SIP-A0125 - прикроватный пульт пациента с голосовой связью;

CMVB-SIP-A0125 - модуль соединительный для подключения голосового пульта пациента базовый;

RCU-SIP10-A0125 - палатный терминал;

LUM-SIP-A0125 - сигнальная лампа;

BCU-SIP-A0125- вызывное устройство стандартное;

PCU-SIP-A0125- шнуровое вызывное устройство;

WCCU-SIP-A0122 - модуль вызова помещений МГН, со шнуром и динамиком.

LUS-SIP-A0125 - ламповый модуль со встроенным звуковым оповещателем;

Стандартный вызов от пациента.

Вызов от пациента осуществляется простым однократным нажатием на кнопку вызова с изображением восклицательного знака красного цвета. При этом на кнопке включается индикация красного цвета, сигнализирующая о посылке вызова, на дисплее пультов медсестры отображается: номер палаты/номер койки с которой осуществлен вызов.

Аналогично дублируется информация о вызове на Палатный терминал RCU в той палате, где медсестра отметила свое присутствие, если ее нет на рабочем месте.

В коридоре вызов дублируется красным постоянным или переменным свечением коридорной лампы. Для снятия вызова требуется посещение палаты и нажатие кнопки сброса/присутствия.

Стандартный голосовой вызов от пациента.

Вызов от пациента осуществляется простым однократным нажатием на кнопку вызова с изображением медсестры красного цвета. При этом на кнопке включается индикация красного цвета, сигнализирующая о посылке вызова, на дисплее пультов медсестры отображается: номер палаты/номер койки с которой осуществлен вызов.

Аналогично дублируется информация о вызове на Палатный терминал RCU в той палате, где медсестра отметила свое присутствие, если ее нет на рабочем месте.

В коридоре вызов дублируется красным постоянным или переменным свечением коридорной лампы. Для снятия вызова медсестра снимает трубку и, после переговоров с пациентом, кладет ее. Вызов считается завершенным. Также, медсестра может не разговаривать с пациентом, а сразу пройти в палату и нажать кнопки сброса/присутствия на палатном терминале или прикроватном модуле.

Вызов из санузла (экстренный вызов пациентом медперсонала).

Вызов осуществляется нажатием на кнопку вызова персонала из санузла или ванной комнаты или протягиванием шнура. В этом случае на кнопке вызова включается свечение красного цвета, а на терминале медсестры и палатном терминале также включаются: общий индикатор «Вызов из санузла», мигающий голубым светом и световой индикатор номера палаты.

В коридоре, вызов из санузла дублируется голубым мигающим свечением коридорной лампы. Для снятия вызова требуется посещение палаты и сан узла, откуда был сделан вызов. После прихода в палату медсестра должна нажать на кнопку присутствия на палатном терминале, при этом коридорная лампа загорится постоянным зеленым светом, а на кнопке, откуда был послан вызов, остается прерывистая индикация красного цвета. На пульте медсестры при этом снимается индикация «Вызов из санузла» и появляется индикация присутствия персонала в данной палате, а на мониторе появится отображение присутствия персонала.

Уходя из палаты, медсестра нажатием на кнопку присутствия/сброса, снимает индикацию присутствия на пульте, коридорной лампе и кнопке, откуда был послан вызов.

Режим «присутствие».

После прихода в палату медсестра должна нажать на кнопку присутствия/сброса, приложив карту RFID для идентификации. При этом коридорная лампа загорится немигающим зеленым светом, а на кнопке вызова у пациента, откуда был послан вызов, остается прерывистая индикация красного цвета, что позволяет медсестре определить, кто её вызывал.

На терминале медсестры при этом снимается индикация стандартного вызова и появляется индикация присутствия персонала в палате и включается общий световой индикатор «Персонал в палате» зеленого цвета. На дисплее отображается: номер вызова/ общее количество вызовов; номер палаты, в которой нажата кнопка присутствия/сброса; знак присутствия персонала в палате.

Уходя из палаты, персонал должен нажать на кнопку присутствия/сброса, снимает индикацию присутствия на пульте, коридорной лампе и кнопке, откуда был послан вызов. Необходимо отметить, что режим «присутствия персонала в палате» действует вне зависимости от того, был ли послан вызов из этой палаты или нет.

2.6 Алгоритм работы вызывной сигнализации для МГН.

ФФ «IT Engineering SA»

В случае экстренной ситуации в санузле МГН (например, падение человека на пол) он тянет за шнурок PCU или WCCU, тем самым посылая вызов на Терминал отделения NCP. Сигнальное свето-звуковое устройство над входом LXLUS начинает мигать красным цветом и подается звуковой сигнал.

На пульте дежурного персонала раздается вызов и персонал должен установить двустороннюю голосовую связь с помещением, откуда пришел сигнал. Установив голосовую связь, дежурный может выяснить причину вызова и предпринять необходимые действия для устранения этой ситуации. Для сброса вызова персонал обязан пройти в помещение, убедиться, что все в порядке, после этого сбросить вызов.

Электроснабжение

Основной ввод электропитания осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением 220В, частотой 50Гц, первой категории согласно ПУЭ.

Подвод электропитания к потребителям систем и сетей связи предусматривается в подразделе «Система электроснабжения».

Защитное заземление электрооборудования выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией заводов-изготовителей электрооборудования подключением к контуру заземления.

Электрическое сопротивление цепей заземления между шиной заземления и каждой доступной для прикосновения обслуживающего персонала металлической частью устройства - не более 4 Ом, согласно ПУЭ.

К частям, подлежащим заземлению, относятся все металлические нормально нетоковедущие части (конструкции), могущие оказаться под опасным напряжением (коммутационные шкафы, металлические корпуса электрооборудования, металлические лотки и др.).

Предусмотренные проектом элементы электротехнического оборудования системы удовлетворяют требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Кабельные изделия

В коридорах монтировать трассы кабелей в слаботочных лотках, выводы к палатам монтировать скрыто за панелями стены в гофрированных ПВХ трубах. В палатах монтировать трассы кабелей в гофрированных ПВХ трубах под потолком, опуски кабельных линий к оборудованию произвести скрыто за панелями стены в гофрированных ПВХ трубах.

Подключение абонентских устройств к терминалу RCU 10 выполняется кабелем «витая пара» U/UTP кат.5Е. Подключение устройств СПВС к коммутатору выполняется кабелем «витая пара» U/UTP cat 5. Места установки оборудования представлены на планах расположения оборудования. Кабельные трассы по коридорам вести в лотке СС (СКС). Кабели до периферийного оборудования прокладывать в трубе, гофрированной Ø20 мм за фальш-потолком, в стенах в штробе, тип кабеля выбран согласно ГОСТ 31565-2012.

Не допускается прокладка сигнальных кабелей в непосредственной близости от кабелей сетевого питания, а также рядом с другими источниками электромагнитных помех. Согласно требованиям ПУЭ расстояние от кабелей связи до силовых цепей 220В должно быть не менее 500мм.

Не допускается прокладка в одной трубе силовых и сигнальных (разговорных) цепей без применения специальных мер защиты, например, экранирования сигнальных и разговорных цепей.

Монтаж оборудования.

Оконечное оборудование изготовлено из специального небьющегося антисептического антибактериального противогрибкового брызгозащищенного пластика, устойчивого к обработке дезинфицирующими средствами.

Монтаж Системного сервера - в стойку.

Для монтажа оконечных устройств LXLU IP, LXLU(S), PCU IP, WCCU - используется одинарный подрозетник.

Все отрезки кабеля оконечиваются разъемами с двух сторон. Кабель для монтажа UTP cat 5 - для

ФФ «IT Engineering SA»

всех сетевых устройств, подключаемых к этажному коммутатору и UTP cat 5e - для устройств, подключаемых к контроллеру SCRCU.

Монтаж оконечного оборудования системы представлен на листе (Схема монтажа оконечных устройств).

Устройства SCRCU 5, SCNCP P, WCCU подключаются к этажным коммутаторам, установленным в телекоммуникационных шкафах в этажных Кроссовых.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГОВОЗДУХА

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Климатические условия:

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для эксплуатации 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 неустойчивого 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. табл. 1). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 1 – 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	
обеспеченностью0,92	-35,8°C
обеспеченностью0,98	-40,2°C
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью0,92	-31,2°C
обеспеченностью0,98	-37,7°C

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°C – 161 суток (см. табл.3).

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше8°C)	
0		8		10			
продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°		
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29.09	26.04

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 4.

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

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 – 99мм.

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

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22мм, 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.

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,7÷1,8 мб), наибольшее – в июле (12,7 мб), (см. табл. 6).

Таблица 6 – 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

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (53÷57%), наибольшая – зимой (77÷79%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 67% (см.табл. 7).

Таблица 7 – 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

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

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 воздуха равен 4. Повторяемость штилей за год – 5%.

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.

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

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.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

Таблица 9

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.0
СВ	16.0
В	6.0
ЮВ	6.0
Ю	27.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Астана проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется до 25 показателя: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон; 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) аммиак; 12) бензапирен; 13) бензол; 14) этилбензол; 15) хлорбензол; 16) параксилол;

ФФ «IT Engineering SA»

17)метаксилол; 18)кумол; 19)ортаксилол; 20) кадмий; 21)медь; 22)свинец; 23)цинк; 24)хром; 25)мышьяк. 1.2.1

В таблице представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.2.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси			
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	ул. Жамбыла, 11	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, кадмий, медь, свинец, цинк, хром
2		пр.Республики, 35, школа №3	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота,
			оксид азота, фтористый водород, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром
3		ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
4		ул.Лепсі, 38	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
5	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
6		ул. Ажол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»	
7		ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак
8		ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1, Средняя школа № 40, им. А.Маргулана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон
9		ул. А. Байтурсынова, 25, Мечеть Х. Султан, Школа-лицей № 72	
10		Ул. К. Мунайтпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Астана действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 8 точкам города (Приложение 1) по 5 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) фтористый водород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Астана за 2023 год.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=9 (высокий уровень), СИ=12,9 (очень высокий уровень) и НП=57% (очень высокий уровень).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 1,2 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 – 9,5 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10 – 5,1 ПДКм.р., диоксида серы – 4,0 ПДКм.р., оксида углерода – 3,4 ПДКм.р., диоксида азота – 5,0 ПДКм.р., оксида азота

ФФ «IT Engineering SA»

– 2,5 ПДКм.р., сероводорода – 12,9 ПДКм.р., аммиака – 5,0 ПДКм.р., озон – 5,8 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (72), взвешенным частицам РМ-2,5(8470), взвешенным частицам РМ-10(3679), диоксиду серы (3272), оксиду углерода (457), диоксид азоту(10630), оксиду азота (3714), сероводороду (24794), аммиаку(1718), озону(7593).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по взвешенным частицам(пыль) – 1,2 ПДКс.с., взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,4 ПДКс.с., озону – 2,9 ПДКс.с.. По другим показателям превышения не наблюдались.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): 10 января 2023 года по данным поста №8 (ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, средняя школа № 40 им. А.Маргулана) зафиксировано 3 случая высокого загрязнения ВЗ (10,1-12,9 ПДК) по сероводороду. 28-29 июня 2023 года по данным поста №8 (ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, средняя школа № 40 им. А. Маргулана) зафиксировано 3 случая высокого загрязнения ВЗ (10,7-12,5 ПДК) по сероводороду.

Случаев превышения указаны в Таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Астана								
Взвешенные частицы (пыль)	0,18	1,2	0,60	1,2	2	72		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,4	1,52	9,5	17	8470	642	
Взвешенные частицы РМ-10	0,06	0,996	1,52	5,1	7	3679		
Диоксид серы	0,02	0,46	2,00	4,0	12	3272		
Оксид углерода	0,37	0,12	16,97	3,4	1	457		
Диоксид азота	0,04	0,95	1,00	5,0	33	10630	4	
Оксид азота	0,04	0,70	1,00	2,5	7	3714		
Сероводород	0,005		0,10	12,9	57	24794	573	6
Аммиак	0,03	0,74	1,00	5,0	9	1718	3	
Озон	0,09	2,9	0,92	5,8	24	7593	46	
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Бен(а)пирен	0,0002	0,17	0,0003		0			
Бензол	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Этилбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Хлорбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Параксиллол	0,00		0,00	0,00	0			
Метаксиллол	0,00		0,00	0,00	0			
Кумол	0,00		0,00	0,00	0			
Ортаксиллол	0,00		0,00	0,00	0			
Кадмий	0,0003	0,95	0,002		0			
Медь	0,003	1,5	0,02		0			
Свинец	0,0005	1,7	0,01	7,0	11	12	5	
Цинк	0,02	0,45	0,08		0			
Хром	0,001	0,77	0,004		0			
Мышьяк	0,00	0,00	0,00		0			

Таблица 1.2.3

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,00	0,23	0,28	0,55	0,04	0,08
Диоксид серы	0,04	0,08	0,03	0,06	0,03	0,06
Оксид углерода	1,90	0,40	2,03	0,43	1,85	0,38
Диоксид азота	0,07	0,35	0,07	0,38	0,09	0,43
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03

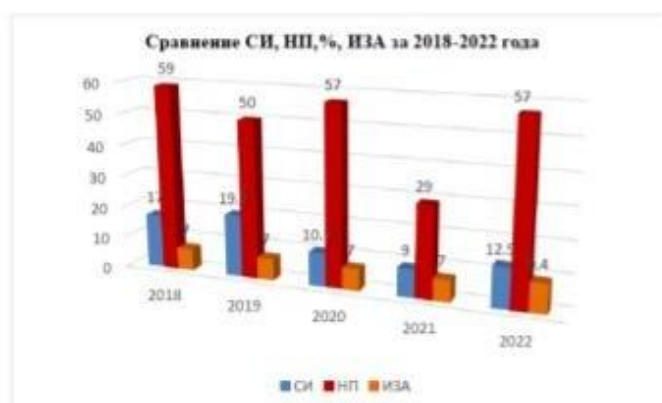
Определяемые примеси	Точки отбора					
	№4		№5		№6	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07
Диоксид серы	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,07
Оксид углерода	1,78	0,38	1,88	0,38	2,08	0,43
Диоксид азота	0,07	0,36	0,07	0,35	0,07	0,36
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Определяемые примеси	Точка №7		Точка №8	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,07	0,04	0,07
Диоксид серы	0,03	0,06	0,03	0,06
Оксид углерода	2,10	0,45	1,70	0,35
Диоксид азота	0,08	0,39	0,08	0,38
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2023 изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в 2023 рассматриваемого периода оставался высоким.

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так в 2023 года было отмечено 6 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3 м/с).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2,5 и озону.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 10 источников выброса загрязняющих веществ, 2 организованных и 8 неорганизованных:

Ист.№0001. Котел битумный (растопка котла). При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера оксид, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ).

Ист.№0002. Компрессор. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), Формальдегид (Метаналь), Ал-каны C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19).

Ист.№6001. Разработка грунта. При разработке грунта в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (диас) (493).

Ист.№6002. Засыпка грунта. При обратной засыпке грунта в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (диас) (493).

Ист.№6003. Пересыпка гравия. При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ гравия в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (диас) (493).

Ист.№6004. Пересыпка природного песка. При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ песка в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (диас) (493).

Ист.№6005. Устройство щебеночного основания. (ф. 40-80, ф. 20-40, ф. 0-20мм). При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: 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)

Ист.№6006. Сварочные работы (электроды). Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами.

Марка электрода:

Э-42, Э-46, марки АНО-4, УОНИ 13/45, расход, ***V* = 2001,47 кг;**

Неорганизованно выделяются: железо оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 .

Ист.№6007, Покрасочные работы.

Краска МА 15 – 0,88219 т;

Лак БТ-577 – 0,91128 т;

Эмаль ПФ 115 – 2,021 т;

Грунтовка ГФ 021 – 64,25155 т;

Растворитель Р-4 – 4,5013658 т;

Олифа – 0,1412018 т.

Неорганизованно выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, 2-метилпропан-1-ол, пропан-2-ол, сольвент-нафта, уайт-спирит, взвешенные частицы, бутан-1-ол, 2-Этоксэтанол, этанол, сольвент нафта.

Ист.№6008. Битумные работы. Для нагрева битума будут использованы битумные котлы. Объем битума 22,52014 тонн. Неорганизованно выделяются: Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10).

ФФ «IT Engineering SA»
Источники загрязняющих веществ

Перечень источников выбросов в атмосферный воздух на период эксплуатации:

Источник №0001-0003, водогрейные котлы Viessmann HW M92B 048 min 8 (3 ед.). Макс. расход 800 м³/ч, расход для двух котлов 14 016 000 м³ природного газа (два котла работает+один в резерве). Мощность котла – 7700 кВт. Вид используемого топлива – природный газ. Режим работы: 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Диаметр, высота трубы (м): размер 3, D=630 мм H=16 м, без изоляции. Организовано, через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид.

Работа котельной в штатном режиме предусмотрена на природном газе, дизельное топливо является резервным. Расход дизельного топлива согласно исходных данных составляет – 63,24 т/год, время работы котла в год 120 час/год.

При работе котла на резервном топливе в атмосферный воздух организовано выделяются: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод (Сажа), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид.

Источник №0004-0005, котлы HS M75C 033, min 3 (2 ед.). Паровой котел HS M75C 033, размер 3, макс. расход 174,6 м³/ч, расход в год 1 529 496 м³ природного газа. Мощность котла – 1494 кВт. Вид используемого топлива – природный газ. Режим работы: 24 ч/сутки, 8760 ч/год. Диаметр, высота трубы (м): размер 6, D=315 мм H=16 м, без изоляции. Организовано, через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид.

Работа котельной в штатном режиме предусмотрена на природном газе, дизельное топливо является резервным. Расход дизельного топлива согласно исходных данных составляет – 13,08 т/год, время работы котла в год 120 час/год.

При работе котла на резервном топливе в атмосферный воздух организовано выделяются: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод (Сажа), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид.

Источник №0006 Паровой котел котел HS M73C 036 (1 ед.). Паровой котел HS M73C 036 размер 6, макс расход 594,2 м³/ч, расход в год 5 205 192 м³ природного газа. Мощность котла – 5229 кВт. Вид используемого топлива – природный газ. Режим работы: 24 ч/сутки, 8760 ч/год, каждый из двух котлов. Диаметр, высота трубы (м): размер 8, D=710 мм H=16 м, без изоляции. Организовано, через дымовую трубу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод оксид.

Работа котельной в штатном режиме предусмотрена на природном газе, дизельное топливо является резервным. Расход дизельного топлива согласно исходных данных составляет – 39 т/год, время работы котла в год 120 час/год.

При работе котла на резервном топливе в атмосферный воздух организовано выделяются: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод (Сажа), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид.

Источник №0007 резервуар для дизтоплива

Конструкция емкости для хранения дизтоплива – надземный, горизонтальный. Количество закачиваемой жидкости в емкости – 137,29 м³/год (плотность диз. топливо – 840 кг/м³, 115,32 тонн/год).

При сливе и хранении отработанного масла в атмосферу неорганизованно выбрасывается загрязняющее вещество: сероводород, углеводороды C12-19.

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

В период СМР внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусмотрено, т.к. все отходы образующиеся в процессе строительства от сотрудников передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определялось расчетным методом путем применения удельных норм выбросов в соответствии с действующими методиками.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников загрязнения на период строительства представлен в таблице 1.5.1; Таблица групп суммации таблица 1.5.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период на период строительства для расчета ПДВ представлены в таблице 1.5.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период СМР

Таблица 1.5.1

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
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)			0.01		2	0.00001667	0.00001575	0.001575
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00437	0.0249	0.6225
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000461	0.002354	2.354
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.10648266667	0.2516	6.29
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.12788676667	0.2797558	4.66259667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.01689527778	0.0365	0.73
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.04869315556	0.10528	2.1056
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.12321088889	0.2758	0.09193333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0002083	0.000982	0.1964
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000917	0.00432	0.144
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.0625	29.9180070736	149.590035
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.06944444444	2.2506829	3.75113817
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.02083333333	0.67520487	6.7520487
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.01388888889	0.45013658	0.09002732
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01111111111	0.360109264	0.51444181

ФФ «IT Engineering SA»

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01388888889	0.45013658	4.5013658
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00388866667	0.0084	0.84
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00388866667	0.0084	0.84
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.13888888889	0.456297406	1.30370687
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.037275	0.9198418264	0.91984183
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.04513666667	0.10652014	0.10652014
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)		0.3	0.1		3	0.9420424	9.2894844	92.894844
	В С Е Г О :						1.79192868113	45.87472859	279.302575

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

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.5.2

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)
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)
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.		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР

Таблица 1.5.3

г. Астана, Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь /источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		Котел битумный	1	600		0001	5	0.071	0.5	0.002		0 0		Площадка
001		Компрессор	1	600		0002	5	0.071	0.5	0.002		0 0		

ФФ «IT Engineering

а линей чка ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Козфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1										
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.004376	2188.000	0.00948	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0007111	355.550	0.0015405	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0006925	346.250	0.0015	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.0162876	8143.800	0.03528	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.038503	19251.500	0.0834	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.097216666	48608.333	0.21	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.126381666	63190.833	0.273	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.016202777	8101.389	0.035	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.032405555	16202.778	0.07	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				

ФФ «IT Engineering

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка грунта	1	3600		6001						0 0		100
001		Засыпка грунта	1	3600		6002						0 0		110

ФФ «IT Engineering

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
100					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081013888	40506.944	0.175	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.003888666	1944.333	0.0084	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003888666	1944.333	0.0084	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.038886666	19443.333	0.084	
					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)	0.01928		0.15	
110					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	0.00823		0.064	

ФФ «IT Engineering

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пересыпка гравия	1	720		6003						0 0		105
001		Пересыпка природного песка	1	4800		6004						0 0		100
001		Устройства щебеночного основания	1	720		6005						0 0		100

ФФ «IT Engineering

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
105					2908	казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.0000434		0.0000674	
100					2908	казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.867		9	
100					2908	казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.0471		0.0733	

ФФ «IT Engineering

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сварочные работы	1	1000		6006						0 0		120

ФФ «IT Engineering

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
120					0101	месторождений) (494) Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.00001667		0.00001575	
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437		0.0249	
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461		0.002354	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00489		0.03212	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000794		0.0052153	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694		0.0174	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083		0.000982	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (	0.000917		0.00432	

ФФ «IT Engineering

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Покрасочный работы	1	1000		6007						0 0		107
001		Битумные работы	1	1000		6008						0 0		90

ФФ «IT Engineering

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
107					2908	615) 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)	0.000389		0.002117	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625		29.918007074	
					0621	Метилбензол (349)	0.069444444		2.2506829	
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.020833333		0.67520487	
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.013888888		0.45013658	
					1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.011111111		0.360109264	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.013888888		0.45013658	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.138888888		0.456297406	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.037275		0.9198418264	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.00625		0.02252014	
90										

ФФ «IT Engineering

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Растворитель РПК-265П) (10)				

1.6 РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Источник загрязнения N 0001, Организованный источник
Источник выделения N 0001 01, Котлы

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 = 6**

Расход топлива, г/с, **ВГ = 2.77**

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 = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

Козфф. 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} = 0.0462 · (8 / 8)^{0.25} = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 6 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.01185**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2.77 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.00547**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.01185 = 0.00948**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00547 = 0.004376**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.01185 = 0.0015405**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00547 = 0.0007111**

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), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 6 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 6 = 0.03528**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · ВГ · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВГ = 0.02 · 2.77 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 2.77 = 0.0162876**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись 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), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 6 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0834$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2.77 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.038503$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 6 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0015$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 2.77 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0006925$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004376	0.00948
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007111	0.0015405
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0006925	0.0015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0162876	0.03528
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.038503	0.0834

Источник загрязнения N 0002, Организованный источник

Источник выделения N 0002 02, 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, $G_{FJMAX} = 11.666$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 30 / 3600 = 0.0972166667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 30 / 10^3 = 0.21$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 1.2 / 3600$
 $= 0.00388866667$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0084$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 39 / 3600$
 $= 0.12638166667$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 39 / 10^3 = 0.273$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 10 / 3600$
 $= 0.03240555556$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 10 / 10^3 = 0.07$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 25 / 3600$
 $= 0.08101388889$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 25 / 10^3 = 0.175$

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), $E_3 = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 12 / 3600$
 $= 0.03888666667$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 12 / 10^3 = 0.084$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 1.2 / 3600$
 $= 0.00388866667$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0084$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 11.666 \cdot 5 / 3600 =$
 0.01620277778
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7 \cdot 5 / 10^3 = 0.035$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09721666667	0.21
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.12638166667	0.273

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01620277778	0.035
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03240555556	0.07
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08101388889	0.175
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00388866667	0.0084
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00388866667	0.0084
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03888666667	0.084

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта**

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-Ө
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, %, $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Кэффициент, 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, $G = 14.457$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 4.819$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 4.819 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 0.01928$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3600$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 14.457 \cdot 0.4 \cdot 3600 = 0.15$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.01928$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.15$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Разработка грунта

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)	0.01928	0.15

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Обратная засыпка грунта

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-Ө
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, %, $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Кэффициент, 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, $G = 6.172$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 2.057$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5$

$$\cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 2.057 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 0.00823$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3600$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } A_{\text{ГОД}} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 6.172 \cdot 0.4 \cdot 3600 = 0.064$$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.00823$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{\text{ГОД}} = 0.064$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Засыпка грунта

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)	0.00823	0.064

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Пересыпка гравия

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-Ө
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, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

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

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

Размер куса 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, $G = 3.2525$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 1.0841$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 1.0841 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 0.0000434$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 720$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $A_{ГОД} = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 3.2525 \cdot 0.4 \cdot 720 = 0.0000674$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.0000434$

Валовый выброс пыли, т/год, $Q_{ГОД} = 0.0000674$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Пересыпка гравия

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)	0.0000434	0.0000674

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Пересыпка песка

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-Ө
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, %, $VL = 2$

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 3$

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

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, $G = 4.0657$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 1.35523$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1.35523 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 0.867$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4800$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 4.0657 \cdot 0.4 \cdot 4800 = 9$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.867$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 9$

Итого выбросы от источника выделения: 006 Пересыпка прирального песка

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)	0.867	9

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Устройство щебеночного основания

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-Ө
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 изверж. 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, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

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

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

Размер куса материала, мм, $G7 = 20$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 5.3$

Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 =$

1.7666

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1.7666 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 1200 = 0.0471$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 720$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 5.3 \cdot 0.4 \cdot 720 = 0.0733$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек, $Q = 0.0471$

Валовый выброс пыли, т/год, $QГОД = 0.0733$

Итого выбросы от источника выделения: 007 Устройства щебеночного основания

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)	0.0471	0.0733

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 01, Сварочные работы (электроды)

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 , $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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, $ВГОД = 1309.022902$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M';}^X = 16.31$

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), $K_{M';}^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 10.69 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00297$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M';}^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot$
 $1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001204$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 0.92 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002556$

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), $K_{M';}^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot$
 $1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001833$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 1.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000389$

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), $K_{M';}^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot$
 $1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00432$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 3.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000917$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M';}^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot$
 $1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000982$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{\text{сек}} = K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{час}} / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 0.75 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{\text{м}}^{\text{X}} = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
 Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{год}} = KNO_2 \cdot K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{год}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot$
 $1.5 \cdot 1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00157$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{\text{сек}} = KNO_2 \cdot K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{час}} / 3600$
 $\cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{год}} = KNO \cdot K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{год}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot$
 $1.5 \cdot 1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002553$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{\text{сек}} = KNO \cdot K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{час}} / 3600 \cdot$
 $(1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000542$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{\text{м}}^{\text{X}} = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{\text{год}} = K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{год}} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot$
 $1309.022902 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0174$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{\text{сек}} = K_{\text{м}}^{\text{X}} \cdot V_{\text{час}} / 3600 \cdot (1-\eta)$
 $= 13.3 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00297	0.014
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002556	0.001204
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003333	0.00157
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542	0.0002553
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.0174
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000982
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	0.000917	0.00432

	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)	0.000389	0.001833

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**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 692.44**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_{M';}^X = 17.8**

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), **K_{M';}^X = 15.73**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_{M';}^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 15.73 · 692.4400000000001 / 10⁶ · (1-0) = 0.0109**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_{M';}^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 15.73 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00437**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_{M';}^X = 1.66**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_{M';}^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 1.66 · 692.4400000000001 / 10⁶ · (1-0) = 0.00115**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_{M';}^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 1.66 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000461**

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), $K_{M';}^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 692.4400000000001 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000284$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000114$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437	0.0249
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461	0.002354
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003333	0.00157
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542	0.0002553
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.0174
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000982
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.00432
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)	0.000389	0.002117

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, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2161.057$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_{M';}^X = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO_2 \cdot K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 2161.057 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02593$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO_2 \cdot K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K_{M';}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 2161.057 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00421$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO \cdot K_{M';}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437	0.0249
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461	0.002354
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.0275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.0044653
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.0174
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000982
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.00432
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)	0.000389	0.002117

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**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка алюминия ацетилен-кислородным пламенем

Электрод (сварочный материал): Ацетилен-кислородное пламя

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 262.47**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

Примесь: 0101 Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_{M';}^X = 0.06**

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = K_{M';}^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.06 · 262.47 / 10⁶ · (1-0) = 0.00001575**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = K_{M';}^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 0.06 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00001667**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K_{M';}^X = 22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = KNO₂ · K_{M';}^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.8 · 22 · 262.47 / 10⁶ · (1-0) = 0.00462**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = KNO₂ · K_{M';}^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 0.8 · 22 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00489**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **МГОД = KNO · K_{M';}^X · ВГОД / 10⁶ · (1-η) = 0.13 · 22 · 262.47 / 10⁶ · (1-0) = 0.00075**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **МСЕК = KNO · K_{M';}^X · ВЧАС / 3600 · (1-η) = 0.13 · 22 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000794**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.00001667	0.00001575
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00437	0.0249
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000461	0.002354
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00489	0.03212
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000794	0.0052153
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003694	0.0174
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.000982
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000917	0.00432
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)	0.000389	0.002117

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6007 01, Покрочные 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 = 64.25155**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

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 = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 64.25155 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 28.9131975$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	28.9131975

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 = 4.5013658**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.5**

Марка ЛКМ: Растворитель 646

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 = 7**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.5013658 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.315095606$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00972222222$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 15**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.5013658 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.67520487$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02083333333$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.5013658 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.45013658$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01388888889$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.5013658 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.2506829$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444444$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.5013658 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.45013658$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01388888889$

Примесь: 1119 2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.5013658 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.360109264$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01111111111$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	28.9131975
0621	Метилбензол (349)	0.06944444444	2.2506829
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.02083333333	0.67520487
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.01388888889	0.45013658
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.01111111111	0.360109264
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01388888889	0.45013658
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00972222222	0.315095606

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, $MS = 2.021$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

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* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10⁻⁶ = 2.021 · 45 · 50 · 100 · 10⁻⁶ = 0.454725**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10⁶) = 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.03125**

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* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10⁻⁶ = 2.021 · 45 · 50 · 100 · 10⁻⁶ = 0.454725**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***G* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10⁶) = 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.03125**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625	29.3679225
0621	Метилбензол (349)	0.069444444444	2.2506829
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.020833333333	0.67520487
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.013888888889	0.45013658
1119	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.011111111111	0.360109264
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.013888888889	0.45013658
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.009722222222	0.315095606
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.03125	0.454725

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* = 0.88219**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

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* = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.88219 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2205475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03472222222$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.88219 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2205475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03472222222$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	29.58847
0621	Метилбензол (349)	0.06944444444	2.2506829
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.02083333333	0.67520487
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.01388888889	0.45013658
1119	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.01111111111	0.360109264
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01388888889	0.45013658
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00972222222	0.315095606
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.03472222222	0.6752725

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, $MS = 0.91128$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.91128 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3295370736$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.050225$

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.91128 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2445693264$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.037275$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	29.9180070736
0621	Метилбензол (349)	0.069444444444	2.2506829
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.020833333333	0.67520487
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.013888888889	0.45013658
1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.011111111111	0.360109264
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.013888888889	0.45013658
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.009722222222	0.315095606
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.037275	0.9198418264

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, $MS = 0.1412018$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1412018 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1412018$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.138888888889$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	29.9180070736

0621	Метилбензол (349)	0.06944444444	2.2506829
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.02083333333	0.67520487
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.01388888889	0.45013658
1119	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.01111111111	0.360109264
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01388888889	0.45013658
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.13888888889	0.456297406
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.037275	0.9198418264

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Битумные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка Время работы оборудования, ч/год, $T_{\text{г}} = 1000$

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, $M_Y = 22,52014$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M_{\text{г}} = (1 M_Y) / 1000 = (1 \cdot 22,52014) / 1000 = 0.02252014$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = M_{\text{г}} \cdot 106 / (T_{\text{г}} \cdot 3600) = 0.02252014 \cdot 10^6 / (1000 \cdot 3600) = 0,00625$

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)	0.00625	0.02252014

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ на период эксплуатации

Источник загрязнения N 0001-0003, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 01, Viessmann HW M92B

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, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $B_T = 14016$

Расход топлива, л/с, $B_G = 444.44$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $Q_R = 6648$

Пересчет в МДж, $Q_R = Q_R \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $A_R = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A_{1R} = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $S_R = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S_{1R} = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $Q_N = 7700$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $Q_F = 7700$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.102$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (Q_F / Q_N)^{0.25} = 0.102 \cdot (7700 / 7700)^{0.25} = 0.102$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 14016 \cdot 27.84 \cdot 0.102 \cdot (1-0) = 39.8$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 444.44 \cdot 27.84 \cdot 0.102 \cdot (1-0) = 1.262$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 39.8 = 31.84$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 1.262 = 1.0096$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 39.8 = 5.174$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 1.262 = 0.16406$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топki: Камерная топка

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

Козэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 14016 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 97.55136$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 444.44 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 3.0933024$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.0096	31.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16406	5.174
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.0933024	97.55136

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, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 63.24$

Расход топлива, г/с, $BG = 146.388$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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 = 7700**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 7700**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.102**

Козфф. 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} = 0.102 · (7700 / 7700)^{0.25} = 0.102**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 63.24 · 42.75 · 0.102 · (1-0) = 0.276**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 146.388 · 42.75 · 0.102 · (1-0) = 0.638**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.276 = 0.2208**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.638 = 0.5104**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.276 = 0.03588**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.638 = 0.08294**

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), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 63.24 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 63.24 = 0.3718512**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 146.388 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 146.388 = 0.86076144**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Кэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 63.24 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.879036**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 146.388 · 13.9 · (1-0 / 100) = 2.0347932**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 63.24 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01581$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 146.388 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.036597$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.0096	32.0608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16406	5.20988
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.036597	0.01581
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.86076144	0.3718512
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.0933024	98.430396

Источник загрязнения N 0004-0005, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 01, HS M75C 033, тип 3

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, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 1529.496$

Расход топлива, л/с, $BG = 48.5$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 2$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 2$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0888$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (2 / 2)^{0.25} = 0.0888$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1529.496 \cdot 27.84 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 3.78$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 48.5 \cdot 27.84 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.12$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 3.78 = 3.024$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.12 = 0.096$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 3.78 = 0.4914$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.12 = 0.0156$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1529.496 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 10.64529216$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 48.5 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.33756$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.096	3.024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0156	0.4914
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.33756	10.64529216

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, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 13.08$

Расход топлива, г/с, $BG = 30.277$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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 паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 2$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 2$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0888$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (2 / 2)^{0.25} = 0.0888$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 13.08 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1 - 0) = 0.0497$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 30.277 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1 - 0) = 0.115$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0497 = 0.03976$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.115 = 0.092$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0497 = 0.006461$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.115 = 0.01495$

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), $NSO2 = 0.02$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 13.08 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 13.08 = 0.0769104$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 30.277 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 30.277 = 0.17802876$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.08 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.181812$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 30.277 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.4208503$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$
 Тип топки: Камерная топка
 Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 13.08 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00327$
 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 30.277 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00756925$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.096	3.06376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0156	0.497861
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00756925	0.00327
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17802876	0.0769104
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4208503	10.82710416

Источник загрязнения N 0006, Дымовая труба

Источник выделения N 0003 01, HS M73C 036

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 = Газ (природный)**Расход топлива, тыс.м3/год, **ВТ = 5205.192**Расход топлива, л/с, **ВГ = 165.055**Месторождение, **М = Бухара-Урал**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 6648**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 7**Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 7**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0981**Козфф. 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} = 0.0981 · (7 / 7)^{0.25} = 0.0981**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 5205.192 · 27.84 · 0.0981 · (1-0) = 14.22**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 165.055 · 27.84 · 0.0981 · (1-0) = 0.451**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 14.22 = 11.376**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.451 = 0.3608****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 14.22 = 1.8486**Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.451 = 0.05863****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**Кэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **ССО = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · ВТ · ССО · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 5205.192 · 6.96 · (1-0 / 100) = 36.22813632**Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · ВГ · ССО · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 165.055 · 6.96 · (1-0 / 100) = 1.1487828**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3608	11.376

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05863	1.8486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1487828	36.22813632

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 = 39**

Расход топлива, г/с, **ВГ = 90.277**

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 паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 7**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 7**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0981**

Коефф. 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} = 0.0981 · (7 / 7)^{0.25} = 0.0981**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 39 · 42.75 · 0.0981 · (1-0) = 0.1636**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 90.277 · 42.75 · 0.0981 · (1-0) = 0.3786**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1636 = 0.13088**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.3786 = 0.30288**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1636 = 0.021268**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.3786 = 0.049218**

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), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 39 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 39 = 0.22932**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · ВГ · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВГ = 0.02 · 90.277 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 90.277 = 0.53082876**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись 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), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 39 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.5421$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 90.277 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.2548503$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 39 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00975$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 90.277 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.02256925$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3608	11.50688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05863	1.869868
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02256925	0.00975
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.53082876	0.22932
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.2548503	36.77023632

Источник загрязнения N 0007, Труба

Источник выделения N 0004 01, Резервуар для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 68.645**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 68.645**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 15**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (2.25 · 15) / 3600 = 0.00938**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **MZAK = (COZ · Q_{OZ} + CVL · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 68.645 + 1.6 · 68.645) · 10⁻⁶ = 0.0001915**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (68.645 + 68.645) · 10⁻⁶ = 0.00343**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.0001915 + 0.00343 = 0.00362**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.00362 / 100 = 0.003609864**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00938 / 100 = 0.009353736**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.00362 / 100 = 0.000010136**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00938 / 100 = 0.000026264**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000026264	0.000010136
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009353736	0.003609864

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)
на период СМР

2026-2028			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004376	0.00948
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007111	0.0015405
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0006925	0.0015
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0162876	0.03528
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.038503	0.0834
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0972166667	0.21
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.12638166667	0.273
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01620277778	0.035
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03240555556	0.07
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08101388889	0.175
	(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00388866667	0.0084
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00388866667	0.0084
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03888666667	0.084
6001	(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)	0.01928	0.15
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.00823	0.064

ΦΦ «IT Engineering SA»

6003	зола углей казахстанских месторождений) (494) (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	0.0000434	0.0000674
6004	%: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	0.867	9
6005	%: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	0.0471	0.0733
6006	%: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) (0101) Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20) (0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) (0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) (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)	0.00001667 0.00437 0.000461 0.00489 0.000794 0.003694 0.0002083 0.000917	0.00001575 0.0249 0.002354 0.03212 0.0052153 0.0174 0.000982 0.00432

ФФ «IT Engineering SA»

	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.000389	0.002117
6007	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) (0621) Метилбензол (349) (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) (1061) Этанол (Этиловый спирт) (667) (1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0625 0.06944444444 0.02083333333 0.01388888889 0.01111111111 0.01388888889 0.13888888889	29.9180070736 2.2506829 0.67520487 0.45013658 0.360109264 0.45013658 0.456297406
6008	(2752) Уайт-спирит (1294*) (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.037275 0.00625	0.9198418264 0.02252014
Всего:		1.79192868113	45.87472859

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух по (г/сек, т/год) на период эксплуатации

2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.0096	32.0608
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.16406	5.20988
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.036597	0.01581
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.86076144	0.3718512
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.0933024	98.430396
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.096	3.06376
	(0304) Азот (II) оксид (Азота	0.0156	0.497861

ФФ «IT Engineering SA»

0003	оксид) (6)		
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00756925	0.00327
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.17802876	0.0769104
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4208503	10.82710416
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3608	11.50688
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05863	1.869868
0004	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02256925	0.00975
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.53082876	0.22932
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.2548503	36.77023632
	(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000026264	0.000010136
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009353736	0.003609864
Всего:		8.11942746	200.94731708

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, которые 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 нежелательных 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 веществна период эксплуатации (временные источники загрязнения)	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
--------------------	--	-----------	----------------	---	-------------------------------

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах; 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 ТБи 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.

Организация экологического мониторинга атмосферного воздуха не предусматривается.

1.8.1 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере Анализ уровня загрязнения атмосферы

Для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых

$$M_i / ПДК_i > \Phi \quad (1)$$

где, $\Phi = 0.01N$ при $N > 10$ $\Phi = 0.1$ при $N < 10$

где,

M_i (г/сек)- суммарное значение выброса от всех источников предприятия.

$ПДК_i$ (мг/ м³) - максимально-разовая предельно-допустимая концентрация вредных веществ.

N (м) - средневзвешенная по предприятию высота источников вы-броса ($N_{ср} < 10$ м).

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнялись с помощью программного комплекса «Эра», версия 3.0, разработчик ИП «Логос-Плюс», г. Новосибирск. ПК

«ЭРА» реализует «Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008».

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных в экологическом плане условий рассеивания и учтены постоянно работающие источники.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций по веществам в атмосферном воздухе показывает, что планируемые приземные концентрации при строительстве данного объекта соответствует критериям качества атмосферного воздуха

По всем ингредиентам величины приземных концентраций минимальные. Распечатки полей приземных концентраций выполнены для ингредиентов с наибольшими концентрациями и представлены на рисунках (приложение 9).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства, приведен в таблице 1.8.1.1.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)	0.017862	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000*	2
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1.170609	0.966800	нет расч.	0.027515	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	4.939595	4.079585	нет расч.	0.116104	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.965397	0.901676	нет расч.	0.057884	нет расч.	нет расч.	2	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.078383	0.073206	нет расч.	0.004700	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.058317	0.053309	нет расч.	0.004107	нет расч.	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.137161	0.132149	нет расч.	0.027263	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.058811	0.046781	нет расч.	0.007391	нет расч.	нет расч.	2	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.371988	0.365187	нет расч.	0.022467	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.491281	0.405746	нет расч.	0.011547	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1.116141	0.735739	нет расч.	0.106355	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	4.133856	2.724960	нет расч.	0.393906	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	7.440942	4.904929	нет расч.	0.709031	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.099213	0.065399	нет расч.	0.009454	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.566929	0.373709	нет расч.	0.054021	нет расч.	нет расч.	1	0.7000000	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	4.960628	3.269953	нет расч.	0.472687	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1.417322	0.934272	нет расч.	0.135054	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.331333	0.877590	нет расч.	0.126860	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.223228	0.148538	нет расч.	0.027861	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
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)	19.916389	8.590884	нет расч.	0.410786	нет расч.	нет расч.	4	0.3000000	3
07	0301 + 0330	1.102557	0.974322	нет расч.	0.081584	нет расч.	нет расч.	2		
41	0330 + 0342	0.509148	0.437655	нет расч.	0.042150	нет расч.	нет расч.	2		
59	0342 + 0344	1.079078	0.962082	нет расч.	0.042070	нет расч.	нет расч.	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр} (ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особонеблагоприятных метеорологических условий

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано принимать временные меры по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от подразделений Казгидромета предупреждений, в которых указываются: ожидаемая продолжительность НМУ, кратность увеличения приземных концентраций в сравнении с фактическими значениями.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при трех режимах работы.

При **первом режиме** работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентрации веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационный характер и включают в себя:

- усиление контроля за технологическим регламентом производственного процесса;
- ограничение работ, связанных со значительными выделениями загрязняющих веществ;
- проведение влажной уборки производственного помещения, где это допускается

правилами техники безопасности.

Мероприятия **по второму режиму** уменьшают приземные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 - 40 % и включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- ограничить движение транспорта по территории;
- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования.

При **третьем режиме** работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях. Мероприятия полностью включают в себя все условия, разработанные для первого и второго режимов, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле: $n = (Mi' / Mi) * 100\%$, где Mi' – выбросы ЗВ каждого разработанного мероприятия (г/с); Mi – размер сокращения выбросов за счет мероприятий.

2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации требования к качеству используемой воды

Водоснабжение площадки осуществляется от существующего водопровода. Канализация предусмотрена в существующие городские сети.

2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Вода используется на питьевые нужды и нужды производство на период СМР. Водоснабжение площадки осуществляется от существующего водопровода. Канализация предусмотрена в существующие городские сети.

Расчет водоснабжения строительной площадки включает: производственные нужды, хозяйственно-бытовые нужды и расход воды на пожаротушение.

Основными потребителями на стройплощадке являются строительные машины, механизмы и установки, технологические процессы (бетонные работы, кирпичная кладка, отделочные работы и т. д.).

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

Водопотребление:

Период СМР - Санитарно-питьевые нужды

Общее количество людей, работающих на период СМР – 150 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:

$$150 \cdot 25 / 1000 = 3,75 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$3,75 \cdot 840 = 3150,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

Водоотведение:

Хозяйственно-бытовые сточные воды от туалетов, умывальников сбрасываются в существующую канализацию. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется.

Техническая вода согласно сметным данным составляет - 8607,442673 м³.

Ливневая канализация сбрасывается в городские сети.

Наименование потребителя	Расчетный расход, м ³ /период
На питьевые нужды (питьевая)	3150,0
На строительные нужды (техническая)	8607,442673

Нормы водопотребления и водоотведения по направлениям расходования сведены в таблицу:

Производство, цех, установка	Всего	Водопотребление, м³					Водоотведение, м³				Безвозвратное потреб- ление
		На производственные нужды				На хозяйственно- бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используе- мой	Производственные сточные воды	Хозяйственно- бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно исполь- зуемая вода						
		Всего	В том числе питьев качества								
Хозбытовые нужды	11757,4426 73		3150,0			3150,0	11757, 442673			3150, 0	11757,442 673

Для нужд рабочего персонала предусмотреть надворный сборно-разборный биотуалет, откуда образующиеся сточные воды будут вывозиться спецавтотранспортом по договору.

Выпуск воды со стройплощадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается.

Вся техническая в объеме 8607,442673 м³ вода будет использоваться безвозвратно, для строительных нужд таких как: увлажнения строительных материалов, для приготовления строительных смесей и растворов.

На выездах с территории строительной площадки предусмотрена установка пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28.02.2015 г. № 177.

Источник забора воды является проектирующая система строительного водопонижения.

2.4 Поверхностные воды

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Астана расположен на берегах реки Ишим. Город разделяют на две части — правый и левый берег. Гидрографическая сеть города представлена не только единственной рекой Ишим, но и её незначительными правыми притоками — Сарыбулаком и Акбулаком. В радиусе 25—30 км вокруг города имеются многочисленные пресные и солёные озера.

Озёра

- Талдыкольские озера:
- Большой Талдыколь — использовалось в качестве пруда-испарителя сточных вод
- Талдыколь — разделено на несколько несвязанных частей
- Малый Талдыколь — осушено и застроено, через протоку имело связь с Талдыколем
- Майбалык — на юге города, к юго-востоку от аэропорта «Нурсултан Назарбаев».
- Бузыкты — на западе города, у озера располагается древнее городище Бозок
- Тассуат — на юге Есильского района возле кольцевой дороги.

Каналы

-Нура-Ишим - канал в Казахстане, расположен на территории Целиноградского района Акмолинской области и Есильского района Астаны. Предназначен для переброски части стока реки Нура в Ишим с целью водоснабжения Астаны технической водой и орошения прилегающих к каналу земель. Входит в число стратегических объектов.

Голова канала находится на правом берегу Нуры в 20 км от юго-западных окраин Астаны.

Устье канала находится на левом берегу Ишима в южной части Астаны на западе острова Зелёный (Астана).

В период строительства вода - привозная. Доставляется по существующим дорогам в цистернах автомобильным транспортом из ближайших источников пригодных для питья и технической нужды.

Согласно вышесказанного строительство проектируемого объекта не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью

Ближайшими водными объектами к проектируемому объекту являются озеро Талдыколь и Тассуат которые находятся на расстоянии около 0,95-2,21 км. В связи с этим не предусматривается организация экологического мониторинга поверхностных вод.

Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Забор воды из поверхностного источника в естественном режиме не осуществляется, так как вода на производственные и хозяйственно-бытовые нужды доставляются на стройплощадку автотранспортом.

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Источник водоснабжения период строительства для питьевых нужд – бутилированная вода питьевого качества, в этой связи отсутствуют необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. Забор воды не осуществляется, так как вода на хозяйственно-бытовые нужды доставляется на стройплощадку автотранспортом.

Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в биотуалет, по мере накопления стоки будут вывозиться спецавтотранспортом по договору. Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники при строительстве и эксплуатации не предусматривается.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в биотуалет, по мере накопления стоки будут вывозиться спецавтотранспортом по договору.

В связи с этим внедрение оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений не требуется.

Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не производится.

В этой связи нормативы предельно допустимых сбросов отсутствуют.

Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники при строительстве и эксплуатации не предусматривается.

Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района. Непосредственное воздействие на водный бассейн исключается.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду района отсутствуют.

Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

Данным проектом не предусматривается работы связаны с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов через русло рек, в этой связи изменений русловых процессов и негативных процессов не ожидается.

Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

Ближайшими водными объектами к данному объекту являются озеро Тассуат и Талдыколь. При производстве строительных работ необходимо строго соблюдать мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод:

- складирование строительных и бытовых отходов в металлических контейнерах, с последующим вывозом на полигон ТБО;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин, не допускать разливы ГСМ на площадке строительства;
- мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществлять на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций;
- покрытие открытых площадок для хранения автотранспортных средств должно быть твердым, без выбоины с уклоном для стока воды в централизованную канализацию.

Проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды:

- применение качественных материалов и оборудования;
- взрыво- и противопожарные мероприятия;
- обвалование технологических площадок;
- локализация возможных проливов, сбор и вывоз замазученного грунта;
- соблюдение регламента производства работ и техники безопасности;
- усилить контроль соблюдения технологического регламента производства;
- внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды в период эксплуатации объекта

Негативное воздействие на почву, подземные и поверхностные воды возможно при возникновении аварийных ситуаций. Для повышения надежности работы сетей канализации проектом предусмотрены технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Проектируемые сети канализации размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений, с учетом требований СН РК 3.01-01-2013.

На сети, в местах подключения существующих абонентов, в местах подключения к существующим сетям и в местах поворота предусматриваются круглые колодцы из сборного железобетона. В каждой камере, в целях обеспечения техники безопасности, устанавливаются защитные сетки.

При прохождении трубы через стенку колодца применяется эластичный материал для заделки зазора. Лотковая часть колодцев выполняется из монолитного бетона той же марки, что и рабочая часть.

Устройство лотка осуществляется с затиркой цементно-песчаным раствором и железнением.

Заделка труб в лотковой части колодцев производится асбестоцементным раствором и цементно-песчаным раствором. Обязательный контроль за соблюдением исполнения технологического регламента при строительстве канализационного коллектора.

При эксплуатации объекта с соблюдением технологического регламента негативное воздействие на качество поверхностных и подземных вод не оказывается.

В случае аварийной ситуации предусматривается остановка соответствующей технологической установки, до ее исправности.

- Будут применены оборудование и трубопроводы стойкие к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных вод.

- Все подземные сооружения водонепроницаемые.

- В случае аварийной ситуации, для обеспечения немедленной локализации повреждений и выполнения аварийного ремонта сети при службе создают ремонтно-аварийные бригады с круглосуточным дежурством (включая и праздничные дни).

При реализации выше перечисленных мероприятий отрицательное воздействие на поверхностные и подземные водные источники исключено и не приведет к изменению состояния

водных ресурсов.

Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Организация экологического мониторинга поверхностных вод не предусматривается.

2.5 Подземные воды

Гидрогеологические параметры описания района

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 3,4-4,6 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 341,50-343,20 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков и к прослоям и линзам песка в глинистых отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при изысканиях (июль 2025 г.).

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

По степени подтопляемости территория изысканий относится к потенциально подтопляемой.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натриевые, с минерализацией 2502-3126 мг/л, жесткие, слабо-среднеминерализованные, реакция среды по pH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные

В результате строительно-монтажных работ загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество)

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залеганию сверху вниз.

Слой 0 – дорожная одежда: покрытие - асфальтобетон, толщиной 10 см, основание – дресва, толщиной 30 см. Общая мощность слоя 0,4 м.

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,1-0,6 м.

ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, перемешанный с дресвой, неслежавшийся (менее 10 лет). Мощность слоя 1,1-2,6 м.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 т.7 ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов, в зависимости от способа отсыпки, составляет от 10 до 30 лет.

В случаях, когда самоуплотнение техногенных грунтов не завершено, грунты не рекомендуется использовать в качестве естественного основания.

При строительно-монтажных работах минеральные и сырьевые ресурсы, полезные ископаемые не затрагиваются.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период СМР потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.

Данным проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

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:

- 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 заводов;
- 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.

4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

Образование, временное хранение, отходов, планируемых в процессе эксплуатации объекта, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

При эксплуатации объекта должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

В образовании объема отходов производства и их качества особое значение имеет соблюдение регламента производства, обуславливающего объем и состав образующихся отходов.

В обращении с отходами потребления важное значение имеют такие показатели, как нормы образования и накопления, динамика изменения объема, состава и свойств отходов, на которые оказывают влияние количество, место сбора и образования отходов.

В период строительства будут образовываться следующие виды отходов:

Смешанные коммунальные отходы(ТБО)

Образуются в процессе непроизводственной деятельности сотрудников предприятия, а также при уборке помещений цеха. По своему морфологическому, физическому и химическому составу, включающий в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, и т.д. Этот тип отходов представляет собой наиболее гетерогенную смесь всевозможных веществ и предметов, встречающихся в природе.

В весенне-летний период ТБО образуется больше в связи с уборкой помещений и территории, мусора, накопившегося за зимний период. Сбор коммунальных отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом на городской полигон.

Планируемый объем образуемого отхода составит –11,25 т/год.

Отходы сварки - на предприятии образуются в результате сварочных работ.

Банки из-под ЛКМ. - На предприятии образуются в результате проведения покрасочных работ в период СМР. Сбор данного вида отхода будет производиться в специальный контейнер на площадке, с последующей передачей спец. предприятию по договору.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, нерастворимые в воде, нелетучие, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

Строительные отходы - Согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» норма образования бытовых отходов количество строительных отходов принимается по факту образования. Согласно исходных данных заказчика объем строительного мусора будет составлять – 500 тонн. Строительные отходы складироваться в металлические контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору

Расчет образования твердо-бытовых отходов

Расчет выполнен согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

Норма образования бытовых отходов ($V^{пол}$, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$ на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$.

В период строительно-монтажных работ количество образующихся коммунально-бытовых отходов, исходя из количества работников. Общее количество работников на объекте 150 человек, объем ТБО составит:

$$V^{пол} = 150 \text{ чел} * 0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 11,25 \text{ т}/\text{год}$$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/период
200301	Смешанные коммунальные отходы	11,25

Расчет образования Жестяных банок из-под краски

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год, $Q = \sum Q_n \cdot 1000 = 72708,5856$

Лак БТ-577 – 1052,4818 кг;

Эмаль ПФ 115 – 2903,19 кг;

Грунтовка ГФ 021 – 64251,55 кг;

Растворитель Р-4 – 4501,3658 кг;

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год, $Q = \sum Q_n \cdot 1000 = 72708,5856$ кг/год

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum_1^i M_i \cdot n_i + \sum_1^i M_{k_i} \cdot \alpha_i \text{ [т/год]},$$

Масса краски в таре, кг, $M_k = 1,5$

Масса пустой тары из-под краски, кг, $M = 0.702$

Количество тары, шт., $n = Q / M_{k_i} = 72708,5856 / 1,5 = 48472,3917333$

Содержание остатков краски в таре в долях от M_{k_i} (0.01-0.05) $\alpha = 0.01 \cdot M_k = 0.01 \cdot 48472,3917333 = 484,724$

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из-под ЛКМ

Объем образующегося отхода, т/год, $N = (0,702 + 484,724) \cdot 8 \cdot 10^{-3} = 3.883408$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/период
080111*	Жестяные банки из-под краски	3.883408

Расчет образования огарков сварочных электродов

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п

Тех. процесс: Сварочные работы

Наименование образующегося отхода (по методике): Огарыши и остатки электродов.

Остаток электрода от массы электрода, $\alpha = 0.015$

Марка электрода:

Э 38, Э-42, Э-46, Э-50 марки АНО-4 расход, В = 2001,462902 кг;

Общий расход электродов, т/год, $N = 2,001462902$

Объем образующегося отхода, тонн, $N = M \cdot \alpha = 2,001462902 \cdot 0.015 = 0,03002194353$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/период
120113	Отходы сварки	0,03002194353

Классификация отходов

Кодировка отходов приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Наименование отходов	Классификационный код отхода
Смешанные коммунальные отходы	200301 (неопасный)
Огарки сварочных электродов	120113 (неопасный)
Банки из под ЛКМ	080111* (опасный)
Строительный мусор	170904 (неопасные)
Инертные отходы	
Отсутствуют	

*-опасные отходы согласно Приложению 1 Классификатора отходов от 6 августа 2021г. №314.

Фактическое количество образования отходов производства и потребления на период СМР по отходу указано в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2.

Фактические объемы образования отходов на период СМР:

Наименование отходов	Единица измерения	Фактическое количество образования отходов	
		Период СМР	
Смешанные коммунальные отходы	тонн	11,25	11,25
Огарки сварочных электродов	тонн	0,03002194353	0,03002194353
Банки из под ЛКМ	тонн	3.883408	3.883408
Строительные отходы	тонн	500	500

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

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.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный

уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

4.3 Рекомендации по управлению отходами

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - re-duce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной;

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их

сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляет установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение предприятия назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями обращения с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственные подразделения.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, осуществлялось в соответствии с методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/период	Лимит накопления, тонн/период
1	2	3
Всего	-	515,16342994353
в том числе отходов производства	-	503,91342994353
отходов потребления	-	11,25
Опасные отходы		
Жестяные банки из-под краски (080111*)	-	3,883408
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (200301)	-	11,25
Отходы сварки (120113)	-	0,03002194353
Строительные отходы (170904)	-	500

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Шум

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно-допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно-допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Предельно-допустимые дозы шумов

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно-допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится Ист.шума, так и в изолируемых помещениях.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Вибрация

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: строительная техника. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

Методы и средства защиты от вибраций

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - *локальный* (2 балла);
- временный масштаб – *низкий* (1 балл);
- интенсивность - *слабая* (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие *среднее*.

При значимости воздействия «*среднее*» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Физические воздействия при эксплуатации объекта, не будет оказывать негативного воздействия на население. Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период эксплуатации шумовые, вибрационные 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 на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02 – 0,24 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,2 – 2,5 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

В городе Астана и Акмолинской области в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,01-2,2 мг/кг, свинца – 0,01-2,4 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, цинка – 0,6-1,4 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных на станции комплексного фоновый мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 1,0 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,01 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 1,0-1,3 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,01-1,4 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, кадмия – 0,01-0,4 мг/кг.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,1-0,2 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,02-1,7 мг/кг, цинка – 1,1-1,2 мг/кг, кадмия – 0,1- 0,8 мг/кг.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,1-0,3 мг/кг, меди – 0,02-0,05 мг/кг, свинца – 0,05-1,3 мг/кг, цинка – 0,9-1,1 мг/кг, кадмия – 0,1- 0,3 мг/кг.

В городе Атбасар (постоянный участок № 5, с/х угодье) содержание цинка составила 0,9 мг/кг, меди – 0,1 мг/кг, свинца – 0,1 мг/кг, хрома – 0,2 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

В селе Балкашино (постоянный участок № 4, с/х угодье) содержание цинка составила 0,8 мг/кг, меди – 0,05 мг/кг, свинца – 0,03 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,2 мг/кг.

В селе Зеренда (постоянный участок № 4, с/х угодье) содержание цинка составила 0,6 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,6 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Астана и Акмолинской области, не превышало норму.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Рельеф территории в целом характеризуется отсутствием заметных уклонов и выраженных форм. Характерными элементами рельефа являются многочисленные понижения типа степных блюдцев, в которых весной формируются озера или болота. Город расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно каштановых почвах. Почвенный покров неоднороден, носит комплексный характер. Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории.

В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена в сторону р. Есиль

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В процессе эксплуатации объекта воздействия на почвенный покров не осуществляется.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения

В процессе эксплуатации объекта снятие, транспортировка и хранение плодородного слоя почвы не осуществляется.

6.5. Организация экологического мониторинга почв

Организация экологического мониторинга почв не предусматривается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительный покров Акмолинской области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые (113 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51).

Территория области почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистные дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы, тимьян, лапчатка, морковник, полынь.

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

Большая часть, существующей в настоящее время растительности окрестностей города Астана, особенно в северной, северо-западной и северо - восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ.

Учитывая все факторы при эксплуатации можно сказать, что данный объект не оказывает негативного воздействия на растительные сообщества, а так же не наносит угрозу редким, эндемичным видам растений.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Согласно акту о наличии зеленых насаждений на участке строительства, выданному ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» № 205-05-07/13381 от 01.04.2026 г., существующие зеленые насаждения подлежат пересадке в соответствии с установленными требованиями.

7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Вблизи объекта, а также на площадке эксплуатации, ожидаемых изменений в растительном покрове не ожидается.

7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне эксплуатации объектанет, так как данный объект находится в городской местности.

7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу РК на территории объекта, нет. Объект находится в городской среде. Мероприятия не предусмотрены.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

На территории самого объекта животные не обитают.

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.

Животный мир области соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб, до сих пор слабо изучена фауна насекомых и особенно рукокрылых млекопитающих.

На рассматриваемой территории эксплуатации редких исчезающих животных, занесенных в Красную Книгу РК отсутствует.

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов животных в зоне эксплуатации данного объекта нет. Объект находится в г. Астана, р-н Нура, на пересечении проспекта Туран и улицы Хусейна бин Талала, 14.

8.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить, как локальное, временное и незначительное.

8.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет. Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - локального масштаба (2 балла);
- временный масштаб - низкий (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие среднее.

При значимости воздействия «среднее» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

8.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые,

оседа, 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 НАРУШЕНИЯ

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур.

Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 – модифицированные.

При строительстве городов и промышленных объектов происходит неизбежное нарушение плодородного слоя почв, техногенное преобразование ландшафтов и косвенное негативное на них воздействие. Нарушения эти также бывают прямые и косвенные. Территории, отводимые под строительство гражданских и промышленных объектов, в обязательном порядке подвергаются снятию плодородного слоя, который затем используется при биологической рекультивации нарушенных земель и землевании малопродуктивных угодий. Территории со снятым плодородным слоем застраиваются и, таким образом, полностью и надолго изымаются из сельскохозяйственного производства.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов.

Для природных ландшафтов рассматриваемого района характерно засоление поверхностного слоя в результате испарения воды. В процессе галогенеза происходит накопление тяжёлых микроэлементов (Mn, Cu, Pb, Zn, Ag, V, W, Sn и др.).

«Строительство Центра детской неотложной медицины на территории объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины в Астане» 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

Основу экономики города составляют: торговля, транспорт и связь, строительство. По вкладу в валовой продукт торгового сектора экономики Казахстана Астана занимает второе место среди областей и городов республиканского значения по следам. Алма-Аты. Совокупный региональный продукт двух городов — Алма-Аты и Астаны — составляет более половины всего объема сферы торговли Казахстана. По объему розничного товарооборота Астана также занимает второе место в стране.

Астана лидирует в республике по темпам эксплуатации. Одна пятая часть всей введенной в эксплуатацию жилой недвижимости в Казахстане в 2009 году приходилась на г. Астану. На протяжении более чем пяти лет город лидирует по объему ввода в эксплуатацию жилых зданий^[64].

Промышленное производство города сконцентрировано преимущественно на выпуске строительных материалов, пищевых продуктов/напитков и машиностроении. Лидирующее положение в Казахстане Астана занимает по производству строительных металлических изделий, бетона, готового для использования, и строительных изделий из бетона. Также относительно высока доля города в производстве строительных металлических конструкций, радиаторов и котлов центрального отопления и подъёмно-транспортного оборудования.

С целью привлечения инвесторов и развития новых конкурентоспособных производств в городе функционирует Специальная экономическая зона «Астана — новый город». Преимуществами СЭЗ является наличие особого правового режима, предусматривающего налоговые и таможенные льготы. На территории СЭЗ реализовываются проекты различных направлений.

Бюджет Астаны в 2011 году составил 357,3 млрд тенге, в том числе 69,1 % — трансферты и кредиты из центра, 26,9 % — собственные доходы. Инвестиции в основной капитал Астаны в 2011 году на 1 жителя составил 818 тыс. тенге. Частных инвестиций в жилищное строительство — 89,1 млн тенге на тыс. жит. в 2011 году. На 1 тыс. чел. вкладов в банки — 429 млн тенге, 358,7 млн тенге банки выдали кредитов (2011). По итогам 2015 года средний доход на душу населения в Астане составил 3,7 млн тенге.

Валовый региональный продукт в 2011 году составил 2 298 345 млн тенге. Доля ВРП Астаны в республиканском — 8,4 %.

ВРП (2011): 3,7 % — промышленность, 11,1 % — строительство, 26,9 % — торговля, 11,6 % — транспорт и складирование, 13,4 % — операции с жил. имуществом, 33,3 % — прочие услуги.

Объём выполненных научно-технических работ составил 19,7 млн тенге на 1 тыс. чел. 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 строительство окажет положительное влияние для жителей и города и не нанесет вред здоровью местного населения.

10.2 Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период эксплуатации обеспечение рабочими кадрами при участии местного населения производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние существующего объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Объект эксплуатации предназначен для обслуживания автотранспортов. 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).

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.

Проект «Строительство Центра детской неотложной медицины на территории объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины в Астане» на период строительно-монтажных работ, численность рабочего персонала будет составлять – 150 человек. Условия работы соответствуют всем нормам и правилам техники безопасности, при эксплуатации.

Рабочий персонал обеспечен питьевой водой, питанием и не привязанных к объекту эксплуатации. 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.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Экологический риск — вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение. особо охраняемые объекты)

Природные комплексы - совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране.

Устойчивое использование природных комплексов - использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда природоохранных учреждений осуществляется государственными инспекторами служб охраны, входящими в их штат.

Руководители природоохранных учреждений и их заместители являются по должности одновременно главными государственными инспекторами и заместителями главных государственных инспекторов по охране особо охраняемых природных территорий. Руководители структурных подразделений природоохранных учреждений являются по должности старшими государственными инспекторами, специалисты этих подразделений, включая научных сотрудников, являются по должности государственными инспекторами природоохранных учреждений. Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон, расположенных на землях государственного лесного фонда и прилегающих к ним землях, осуществляется службами государственной лесной охраны Республики Казахстан, на землях других категорий земель - государственными инспекторами природоохранных учреждений и инспекторами специализированных организаций по охране животного мира.

Закрепление государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон в целях их охраны за государственными учреждениями лесного хозяйства, природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решениями ведомства уполномоченного органа и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы в пределах их компетенции, если иное не установлено частью второй настоящего пункта. Закрепление государственных природных заказников республиканского значения, расположенных на землях государственного лесного фонда, находящихся в ведении местных исполнительных органов, производится решением ведомства уполномоченного органа по согласованию с местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения.

Для снижения влияния производственной деятельности на экосистему заказника предлагается следующий ряд мер:

- минимизация количества применяемой техники;
- запрет движения вне дорог;
- строгий контроль за технологическими процессами с целью недопущения загрязнения и засоления почвенного покрова.

Рекомендации

Объект является источником определенного воздействия на окружающую среду и, принимая во внимание требования природоохранного законодательства, предприятие осуществляет производственный мониторинг, включающий в себя систематические измерения качественных и количественных показателей состояния компонентов окружающей среды в зоне воздействия.

В ходе проведенной работы установлено, что за исследуемый период в приземном слое атмосферы по всем замеряемым ингредиентам превышений предельно допустимых концентраций

не прослеживается.

По результатам замеров можно выдать следующие рекомендации:

- использование только исправных технических средств, имеющих допуск, сертификат или другие разрешительные документы для работ в конкретных условиях.

Для уменьшения воздействий на почвенный покров необходимо выполнять ряд мер:

- перед началом работ должен разрабатываться график движения техники, ограничивающий передвижения до разумного минимума;
- хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах, помещениях, необходим их строгий учет с целью исключения случайного попадания в почву;
- должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива;
- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков;
- Расположение объектов должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта осуществлять только по утвержденным трассам.

С целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий продолжить ведение производственного мониторинга.

Следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным экологическим последствиям.

Результаты проведенных наблюдений за состоянием компонентов природной среды показали, что производственная деятельность предприятия не оказывает существенного влияния на природную окружающую среду. Следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным экологическим последствиям. Выполнение всех требований в области охраны окружающей среды, комплекса законов и экологических нормативов, предложенных рекомендаций в полной мере позволит свести неблагоприятные воздействия к минимуму, обеспечив экологическую безопасность района.

11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Намечаемая деятельность окажет преимущественно положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения города

11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Экологическая безопасность хозяйственной деятельности предприятия определяется как совокупность уровней природоохранной обеспеченности технологических процессов при нормальном режиме эксплуатации и при возникновении аварийных ситуаций.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в предупреждении возникновения рисков с проявлением критических ошибок и снижения вероятности ошибок при ведении работ намечаемой деятельности.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. При чрезвычайной ситуации

природного характера возникает опасность для жизнедеятельности человека и оборудования.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

В результате чрезвычайной ситуации природного характера могут произойти частичные повреждения работающей техники и оборудования. Согласно географическому расположению объекта ликвидации, климатическим условиям региона и геологической характеристике района участка вероятность возникновения чрезвычайной ситуации природного характера незначительна. При наступлении таковой характер воздействия незначительный. Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме работы исключается. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. Возможные техногенные аварии при проведении работ – это аварийные ситуации с автотранспортной техникой.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций (пожара) техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации применяемого оборудования (котельной).

Организация должна реагировать на реально возникшие чрезвычайные ситуации и аварии и предотвращать или смягчать связанные с ними неблагоприятные воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций обслуживающим персоналом осуществляется постоянный контроль за режимом работы используемого оборудования (котельной).

Производство всех видов работ выполняется в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в тч. на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

Оценка риска аварийных ситуаций

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта, однако частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении производственной деятельности:

1. Неблагоприятные метеоусловия – возможность повреждения помещений и оборудования – вероятность низкая.

2. Воздействие электрического тока – поражение током, несчастные случаи – вероятность низкая-обеспечено обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в

чрезвычайных обстоятельствах.

4. Возникновение пожароопасной ситуации – возникновение пожара – вероятность низкая – налажена система контроля, управления и эксплуатации оборудования.

5. Аварийные сбросы - сверхнормативный сброс производственных стоков на рельеф местности, разлив хоз-бытовых сточных вод на рельеф - вероятность низкая - на предприятии нет системы водоотведения в поверхностные водоемы и на рельеф местности.

6. Загрязнение ОС бытовыми отходами – вероятность низка – для временного хранения отходов предусмотрены специальные контейнера, установленные в местах накопления отходов, организован регулярный вывоз отходов на полигон ТБО.

Технология предприятия не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы, геолого-геоморфологические и почвенные ресурсы района. Планируемые работы не принесут качественного изменения флоре и фауне в районе размещения объекта.

11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ на месторождении играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.

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 ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
2. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
3. Методика расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
4. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
5. Инструкции по организации и проведению экологической оценки согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
6. "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство"
7. "Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 года № 209.
8. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом, Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
9. СНИП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» РК.
10. СНИП РК 04.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация».
11. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
13. 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.
14. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу «Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 г №221-ө»
15. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Приложение 1. Исходные данные от заказчика

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

для разработки проекта раздел охраны окружающей среды (РООС) для
Строительство Центра детской неотложной медицины на территории объекта «Национальный

К
О

№	Наименование	Ед.изм.	Расход
1.	Компрессоры передвижные	т	6
2.	Котлы битумные	т	6
3.	Разработка грунта	т	52045,0
	Засыпка грунта	т	22220,12
4.	Пересыпка гравий	т	8852,73
5.	Песок	т	1266,35
6.	Щебень ф. 10-20	т	5195,82
	Щебень ф. 20-40	т	147,35406
7.	Сварочные работы:		
	Электроды		
	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	714,6176497
		кг	4332,3703218
8.	Битумные работы	т	51,989604
9.	Покрасочные работы:		
	Растворитель Р-4	т	0,709850066
	Лак битумный БТ-577	кг	0,4673
	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	т	0,13770381
	Грунтовка глифталевая ГФ-021	т	4,7157575
10.	Строительный мусор	т	500
11.	Количество работников	чел.	150
12.	Начало строительства	год	май 2026 года.
21.	Продолжительность строительства	мес.	28 мес.

Р
е
н
н
о
й

Директор
ФФ «IT Engineering SA» _____

Алпеисов Р.Ж.

м
е
д
и
ц
и
н
ы

в

А
с
т
а
н
е

Приложение 2. Государственная лицензия на проектирование

25029246



ЛИЦЕНЗИЯ

14.08.2025 года

02954P

Выдана

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Жасыл
Технология"**

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Микрорайон Жастар улица
АЛЕКСАНДР БАРАЕВ, дом № 10/2, 13
БИН: 250640012560

(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
и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство
экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

Оракбаев Галымжан Жадигерович

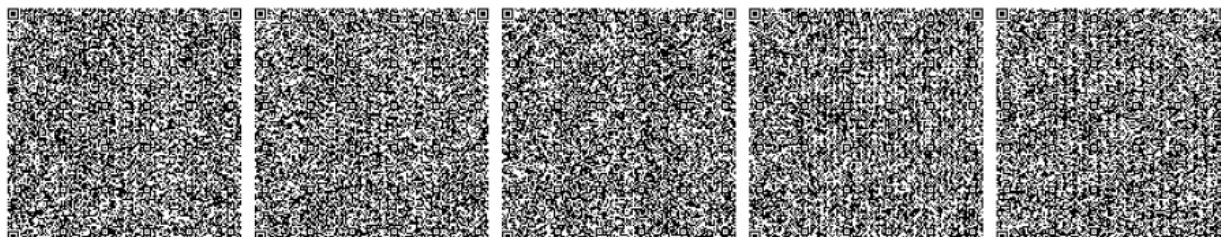
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

Г. АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02954Р

Дата выдачи лицензии 14.08.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жасыл Технология"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, Микрорайон Жастар
улица АЛЕКСАНДР БАРАЕВ, дом № 10/2, 13, БИН: 250640012560

(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

Казахстан, город Астана, р-н Байконыр, улица А.Бараева дом 10/2, кв. 13, почтовый индекс 010000

(место нахождение)

Особые условия действия лицензии

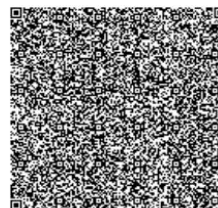
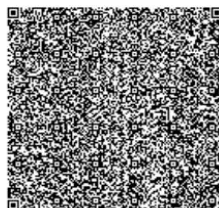
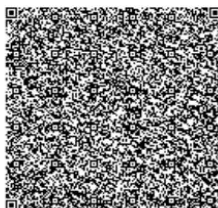
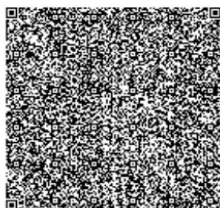
Атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны, селитебной территории, подфакельных постов. Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Воздух производственных помещений, воздух рабочей зоны, аттестация производственных объектов по условиям труда. Выбросы (выхлопы, автотранспорта, тепловозов) в атмосферный воздух. Радиационный контроль территорий, рабочих мест, помещений, товаров, материалов, металлолома, транспортных средств. Вода природная (поверхностная и подземная, пластовая, морская). Сточная вода. Почва.

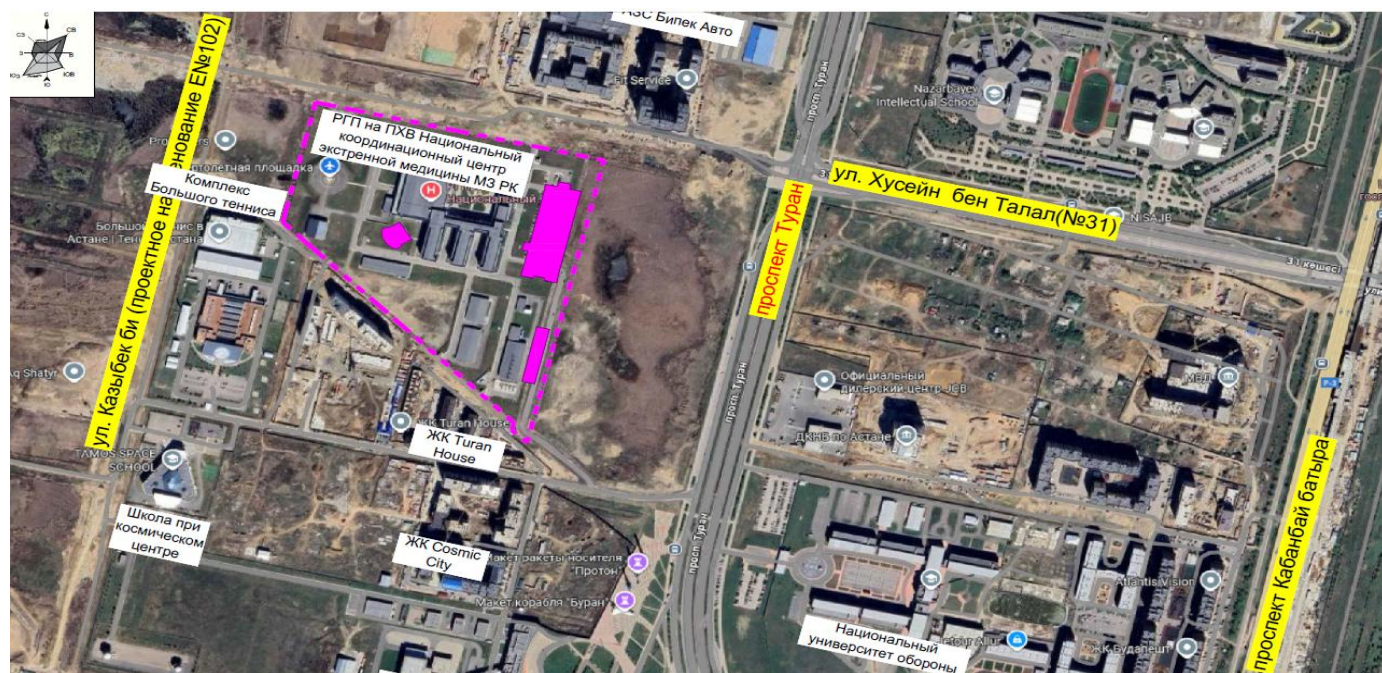
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)





Приложение 4. Фоновые справка

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

01.06.2026

1. Город – Астана
2. Адрес – Астана, район Нура
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО Жасыл Технология
Объект, для которого устанавливается фон – Национального координационного
5. центра экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в городе Астане»
6. Разрабатываемый проект – РООС
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
Астана	Азота диоксид	0.1234	0.1324	0.1343	0.1259	0.1184
	Взвеш.в-ва	0.6264	0.5456	0.5805	0.5721	0.6224
	Диоксид серы	0.1206	0.1038	0.1258	0.1739	0.1342
	Углерода оксид	1.6829	0.8646	1.1424	2.361	0.8771
	Азота оксид	0.1274	0.0933	0.1196	0.0909	0.0924

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ИП "EcoDelo"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = г. Астана _____ Расчетный год: 2026 На начало года

Базовый год: 2026

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0014 1

Примесь = 0101 (Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 2

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 2

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 Фон = 0.1234000. Клопасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 Фон = 0.1274000. Клопасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 Фон = 0.1206000. Клопасн. = 3

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 4

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 2

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

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 2

Примесь = 0616 (Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 3

Примесь = 0621 (Метилбензол (349)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.6000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 3

Примесь = 1042 (Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 3

Примесь = 1061 (Этанол (Этиловый спирт) (667)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 4

Примесь = 1119 (2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.7000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 0

Примесь = 1210 (Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 4

Примесь = 1401 (Пропан-2-он (Ацетон) (470)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.3500000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 4

Примесь = 2752 (Уайт-спирит (1294*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 0

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Клопасн. = 4

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

- 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
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
-n/n- Ист.- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
	1		6006		0.000017		П1		0.017862 0.50 5.7

Суммарный $M_q = 0.000017$ г/с									
Сумма C_m по всем источникам = 0.017862 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)

ПДК_{мр} для примеси 0101 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)

ПДК_{мр} для примеси 0101 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)

ПДК_{мр} для примеси 0101 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)

ПДК_{мр} для примеси 0101 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	м	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6006	П1	2.0		0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	3.0	1.00	0	0.0043700		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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/п- Ист.- ----- ---- -[доли ПДК]- -[м/с]- ---- м ---									
1	6006	0.004370	П1	1.170609	0.50	5.7			

Суммарный $M_q = 0.004370$ г/с									
Сумма C_m по всем источникам = 1.170609 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247
 размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53
 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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9667997 доли ПДК_{мр} |
 | 0.3867199 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 320 град.
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6006	III	0.004370	0.9667997	100.00	100.00	221.2356110

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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_{сс})

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.9667997 долей ПДК_{мр}
 = 0.3867199 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 8) Y_м = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0275149 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0110059 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 42 град.
 и скорости ветра 7.20 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
------	-----	-----	--------	-------	-----------	---------	---------------

-----Ист.-----M-(Mq)-----C[доли ПДК]-----b=C/M -----
 | 1 | 6006 | П1 | 0.004370 | 0.0275149 | 100.00 | 100.00 | 6.2963057 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6006	П1	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	3.0	1.00	0	0.0004610	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	Ист.	-----	-----	доли ПДК	-----	-----	-----
1	6006	0.000461	П1	4.939595	0.50	5.7	
 ~~~~~  
 |Суммарный Мq= 0.000461 г/с |  
 |Сумма См по всем источникам = 4.939595 долей ПДК |  
 |-----|  
 |Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
 ~~~~~

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.0795846 доли ПДКмр|

| 0.0407958 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.

и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6006	III	0.00046100	4.0795846	100.00	100.00	8849.42

----|Ист.-|---|М-(Мф)-|С|доли ПДК|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 | 6006 | III | 0.00046100 | 4.0795846 | 100.00 | 100.00 | 8849.42 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 4.0795846 долей ПДКмр

= 0.0407958 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 8) Ym = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1161039 доли ПДКмр|

| 0.0011610 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 42 град.
и скорости ветра 7.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
-----Ист.-----M-(Mq)-----C[доли ПДК]-----b=C/M-----							
1	6006	П1	0.00046100	0.1161039	100.00	100.00	251.8522034

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
-----Ист.-----m-----m-----m/c-----м3/с-----градC-----m-----m-----m-----m-----гр.-----г/с-----															
0001	T	5.0	0.071	0.500	0.0020	0.0	-360.88	180.86			1.0	1.00	0	0.0043760	
6006	П1	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	1.0	1.00	0	0.0048900	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	См	Um	Xm									
-----n/n-----Ист.-----[доли ПДК]-----[м/с]-----[м]-----															
1	0001	0.004376	T	0.092128	0.50	28.5									
2	6006	0.004890	П1	0.873269	0.50	11.4									

Суммарный Mq= 0.009266 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.965397 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53
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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9016761 доли ПДКмр|

| 0.1803352 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6006	III	0.004890	0.8564069	94.98	94.98	175.1343384
2	0001	T	0.004376	0.0452691	5.02	100.00	10.3448677

-----Истг.-----М-(Мг)-C[доли ПДК]-b=C/M -----

| 1 | 6006 | III | 0.004890 | 0.8564069 | 94.98 | 94.98 | 175.1343384 |

| 2 | 0001 | T | 0.004376 | 0.0452691 | 5.02 | 100.00 | 10.3448677 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.9016761 долей ПДКмр

= 0.1803352 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 8) Ym = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 321 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Ṫṡṡ) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0578842 доли ПДКмр|
| 0.0115768 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.
и скорости ветра 1.90 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6006	П1	0.004890	0.0444379	76.77	76.77	9.0875092
2	0001	Т	0.004376	0.0134463	23.23	100.00	3.0727398

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
0001	Т	5.0	0.071	0.500	0.0020	0.0	-360.88	180.86			1.0	1.00	0	0.0007111	
6006	П1	2.0		0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	1.0	1.00	0	0.0007940		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
расположенного в центре симметрии, с суммарным M
Источники	Их расчетные параметры					

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm		

n/n-	Истг.-----	----	доли ПДК	---	м/с	---	м	---
1	0001	0.000711	Т	0.007485	0.50	28.5
2	6006	0.000794	П1	0.070897	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.001505 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.078383 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фооновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

Фооновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0732065 доли ПДКмр|

| 0.0292826 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	-----------	---------	-------------

----	Ист.	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	----
------	------	------	--------	------	-------------	-------	-------	------	-------	------

1	6006	П	0.00079400		0.0695283		94.98		94.98		87.5671692	
---	------	---	------------	--	-----------	--	-------	--	-------	--	------------	--

2	0001	Т	0.00071110		0.0036781		5.02		100.00		5.1724343	
---	------	---	------------	--	-----------	--	------	--	--------	--	-----------	--

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0732065 долей ПДКмр

= 0.0292826 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 8) Ум = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 321 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне №1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0047003 доли ПДКмр|

| 0.0018801 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.

и скорости ветра 1.90 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	-----------	---------	---------------

----	Ист.	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
------	------	------	--------	------	-------------	-------	-------	-------	------

1	6006	П1	0.00079400		0.0036077		76.76		76.76		4.5437546	
---	------	----	------------	--	-----------	--	-------	--	-------	--	-----------	--

2	0001	Т	0.00071110		0.0010925		23.24		100.00		1.5363700	
---	------	---	------------	--	-----------	--	-------	--	--------	--	-----------	--

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	[Ди]	Выброс
-----	-------	---	---	----	----	---	----	----	----	----	------	---	----	------	--------

-----	Ист.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

0001	T	5.0	0.071	0.500	0.0020	0.0	-360.88	180.86			3.0	1.00	0	0.0006925	
------	---	-----	-------	-------	--------	-----	---------	--------	--	--	-----	------	---	-----------	--

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники										Их расчетные параметры									
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[Номер]	Код	M	[Тип]	Cm	Um	Xm
---------	-----	---	-------	----	----	----

-----	п/п	-----	Ист.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-------	-----	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1	0001		0.000692		T		0.058317		0.50		14.3	
---	------	--	----------	--	---	--	----------	--	------	--	------	--

|Суммарный Mq= 0.000692 г/с |

|Сумма См по всем источникам = 0.058317 долей ПДК |

|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 194.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0533090 доли ПДКмр|

| 0.0079963 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 228 град.

и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коефф.влияния
1	0001	Т	0.00069250	0.0533090	100.00	100.00	76.9804993
В сумме = 0.0533090 100.00							

-----Ист.-----М-(Мф)-----С[доли ПДК]-----b=C/M ----|

| 1 | 0001 | Т | 0.00069250 | 0.0533090 | 100.00 | 100.00 | 76.9804993 |

-----|

| В сумме = 0.0533090 100.00 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0533090 долей ПДКмр

= 0.0079963 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 7) Ym = 194.0 м

При опасном направлении ветра : 228 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44
 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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -496.6 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041071 доли ПДКмр|

| 0.0006161 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 46 град.
 и скорости ветра 4.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Кэф.влияния		
----	Ист.	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	0001	Т	0.00069250		0.0041071	100.00	100.00		5.9308305

				В сумме =		0.0041071	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	[Alfa]	F	КР	[Ди]	Выброс
-----	Ист.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0001	T	5.0	0.071	0.500	0.0020	0.0	-360.88	180.86			1.0	1.00	0	0.0162876	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
[Номер]	Код	M	[Тип]	Cm	Um	Xm
п/п - Ист.				доли ПДК	м/с	м
1	0001	0.016288	T	0.137161	0.50	28.5
Суммарный Mq=				0.016288		г/с
Сумма Cm по всем источникам =				0.137161		долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 194.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1321493 доли ПДКмр|

| 0.0660747 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 228 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	0001	T	0.0163	0.1321493	100.00	100.00	8.1134930
В сумме =				0.1321493	100.00		

Ист. М(Мг) С[доли ПДК] b=C/M

1 0001 T 0.0163 0.1321493 100.00 100.00 8.1134930

В сумме = 0.1321493 100.00

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1321493 долей ПДКмр

= 0.0660747 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 7) Yм = 194.0 м
 При опасном направлении ветра : 228 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44
 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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -496.6 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0272630 доли ПДКмр|
 | 0.0136315 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 46 град.
 и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	0001	T	0.0163	0.0272630	100.00	100.00	1.6738517

В сумме =				0.0272630	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Т	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	г/с
0001	T	5.0	0.071	0.500	0.0020	0.0	-360.88	180.86			1.0	1.00	0	0.0385030	
6006	П1	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	1.0	1.00	0	0.0036940	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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/п- -Ист.- ----- ---- доли ПДК --- м/с ---- м ---						
1	0001	0.038503	T	0.032424	0.50	28.5
2	6006	0.003694	П1	0.026387	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q = 0.042197$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам =				0.058811 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		
~~~~~						

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -426$ ,  $Y = 247$

размеры: длина(по  $X$ )= 1113, ширина(по  $Y$ )= 530, шаг сетки= 53

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 7.2( $U_{мр}$ ) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -346.5$  м,  $Y = 141.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0467812$  доли ПДК_{мр} |  
| 0.2339060 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 331 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

##### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
----- Ист.- ---М-(Mq)- С[доли ПДК]- ----- ----- ----b=C/M----							
1	0001	T	0.0385	0.0251291	53.72	53.72	0.652651846
2	6006	П1	0.003694	0.0216521	46.28	100.00	5.8614349

##### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0467812 долей ПДКмр

= 0.2339060 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -346.5 м

(Х-столбец 13, Y-строка 8) Ум = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 331 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : Х= -496.6 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0073912 доли ПДКмр|

| 0.0369559 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 0.96 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
------	-----	-----	--------	-------	-----------	---------	---------------

Ист.	М	М(Мг)	С[доли ПДК]	б=C/М
------	---	-------	-------------	-------

1	0001	T	0.0385	0.0064284	86.97	86.97	0.166959435
---	------	---	--------	-----------	-------	-------	-------------

2	6006	III	0.003694	0.0009627	13.03	100.00	0.260620564
---	------	-----	----------	-----------	-------	--------	-------------

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
-----	-----	---	---	----	----	---	----	----	----	----	------	---	----	----	--------

Ист.	М	М	М	М/с	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	гр.	г/с
------	---	---	---	-----	-----	-----	-------	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

6006	III	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	1.0	1.00	0	0.0002083		
------	-----	-----	--	--	-----	---------	--------	------	------	------	-----	------	---	-----------	--	--

#### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 24.06.2026 15:38  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
-----									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	С _м	Um	Xm			
-п/п- Ист.- ----- ---- доли ПДК --- м/с --- м ---									
1	6006	0.000208	П1	0.371988	0.50	11.4			
-----									
Суммарный Мq= 0.000208 г/с									
Сумма С _м по всем источникам = 0.371988 долей ПДК									
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									
-----									

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3651868 доли ПДКмр|

| 0.0073037 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния	
--- Ист.- --- М-(Мq)--- С доли ПДК ----- ----- --- b=C/М ---								
1	6006	П1	0.00020830	0.3651868	100.00	100.00	1753.18	

-----
В сумме = 0.3651868 100.00
-----

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 0.3651868 долей ПДК_{мр}  
= 0.0073037 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -346.5 м

( X-столбец 13, Y-строка 8) Y_м = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 0.0224673 доли ПДК_{мр}|

| 0.0004493 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 42 град.

и скорости ветра 5.63 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
------	-----	-----	--------	-------	-----------	---------	---------------

Ист.	М	(Мг)	С	доли ПДК	b=C/M
------	---	------	---	----------	-------

1	6006	П1	0.00020830	0.0224673	100.00	100.00	107.8604355
---	------	----	------------	-----------	--------	--------	-------------

В сумме = 0.0224673 100.00						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	гр.	г/с			
6006	П1	2.0		0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	3.0	1.00	0	0.0009170		

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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-		Ист.-		-----		----		[доли ПДК]		----		[м/с]		----	
1		6006		0.000917		П1		0.491281		0.50		5.7			
-----															
Суммарный Мq= 0.000917 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.491281 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
-----															

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

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

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4057460 доли ПДК_{мр}|

| 0.0811492 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 320 град.

и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
1	6006	III	0.00091700	0.4057460	100.00	100.00	442.4711609
В сумме = 0.4057460 100.00							

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
1	6006	III	0.00091700	0.4057460	100.00	100.00	442.4711609
В сумме = 0.4057460 100.00							

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
1	6006	III	0.00091700	0.4057460	100.00	100.00	442.4711609
В сумме = 0.4057460 100.00							

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
1	6006	III	0.00091700	0.4057460	100.00	100.00	442.4711609
В сумме = 0.4057460 100.00							

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
1	6006	III	0.00091700	0.4057460	100.00	100.00	442.4711609
В сумме = 0.4057460 100.00							

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
1	6006	III	0.00091700	0.4057460	100.00	100.00	442.4711609
В сумме = 0.4057460 100.00							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.4057460 долей ПДК_{мр}

= 0.0811492 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -346.5 м

( X-столбец 13, Y-строка 8) Y_м = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0115474 доли ПДК_{мр}|

| 0.0023095 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 42 град.

и скорости ветра 7.20 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	М	(Mq)	С	доли ПДК			b=C/M
1	6006	П1	0.00091700	0.0115474	100.00	100.00	12.5926094
В сумме =				0.0115474	100.00		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6007	П1	2.0			0.0	-373.44	97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.0062500	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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- Ист.-		-----		доли ПДК	-----	м/с -
1	6007	0.006250	П1	1.116141	0.50	11.4
-----						
Суммарный Мq=				0.006250 г/с		
-----						
Сумма См по всем источникам =				1.116141 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7357394 доли ПДКмр|

| 0.1471479 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

## ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коэфф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	-------------	---------	---------------

----	Ист.	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	----
------	------	------	--------	------	-------------	-------	-------	------	-------	------

	1		6007		П1		0.006250		0.7357394		100.00		100.00		117.7182922	
--	---	--	------	--	----	--	----------	--	-----------	--	--------	--	--------	--	-------------	--

	-----															
--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					В сумме =		0.7357394		100.00							
--	--	--	--	--	-----------	--	-----------	--	--------	--	--	--	--	--	--	--

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.7357394 долей ПДКмр

= 0.1471479 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -399.5 м

( X-столбец 12, Y-строка 9) Ym = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 71 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1063546 доли ПДКмр|  
| 0.0212709 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 51 град.  
и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М	(Мг)	С	доли ПДК			b=C/M
1	6007	П1	0.006250	0.1063546	100.00	100.00	17.0167427
В сумме = 0.1063546 100.00							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
Ист.	М	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	гр.	г/с
6007	П1	2.0		0.0	-373.44	97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.0694444		

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м			
1	6007	0.069444	П1	4.133856	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный $M_q = 0.069444$ г/с									
Сумма $C_m$ по всем источникам = 4.133856 долей ПДК									
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 2.7249603 доли ПДК_{мр}|

| 1.6349763 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коэфф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	-------------	---------	---------------

[----]	[Ист.]	[----]	[М-(Мq)]	[--C]	[доли ПДК]	[-----]	[-----]	b=C/M
--------	--------	--------	----------	-------	------------	---------	---------	-------

1	6007	III	0.0694	2.7249603	100.00	100.00	39.2394524
---	------	-----	--------	-----------	--------	--------	------------

-------	--	--	--	--	--	--	--

В сумме = 2.7249603				100.00			
---------------------	--	--	--	--------	--	--	--

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 2.7249603 долей ПДК_{мр}

= 1.6349763 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -399.5 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) Y_м = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 71 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44
 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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.3939061 доли ПДК_{мр}|

| 0.2363436 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 51 град.
 и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6007	П1	0.0694	0.3939061	100.00	100.00	5.6722507
В сумме =				0.3939061	100.00		

Ист. М-(Mq)-C[доли ПДК]-b=C/M

1 6007 П1 0.0694 0.3939061 100.00 100.00 5.6722507

В сумме = 0.3939061 100.00

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК_{мр} для примеси 1042 = 0.1 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W ₀	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Дн	Выброс
Ист.	м	м	м/с	м ³ /с	градС	м	м	м	м	м	град			гр.	г/с
6007	П1	2.0			0.0	-373.44	97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.0208333	

4. Расчетные параметры C_м,U_м,X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК_{мр} для примеси 1042 = 0.1 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным

по всей площади, а C_м - концентрация одиночного источника, |

расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6007	0.020833	П1	7.440942	0.50	11.4

Суммарный M_q= 0.020833 г/с

Сумма C_м по всем источникам = 7.440942 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.9049287 доли ПДКмр|

| 0.4904929 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коэфф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	-------------	---------	---------------

[----]	[Ист.]	[----]	[М-(Мq)]	[--C[доли ПДК]]	[-----]	[-----]	b=C/M ----]
--------	--------	--------	----------	-----------------	---------	---------	-------------

1	6007	П	0.0208	4.9049287	100.00	100.00	235.4369507
---	------	---	--------	-----------	--------	--------	-------------

-------	--	--	--	--	--	--	--

	В сумме = 4.9049287			100.00			
--	---------------------	--	--	--------	--	--	--

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 4.9049287 долей ПДКмр

= 0.4904929 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -399.5 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) Ym = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 71 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7090310 доли ПДКмр|

| 0.0709031 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 51 град.

и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М	(Мг)	С	доли ПДК			b=C/M
1	6007	П1	0.0208	0.7090310	100.00	100.00	34.0335426
В сумме =				0.7090310	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Дн	Выброс
Ист.	М	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6007	П1	2.0			0.0	-373.44	97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.0138889	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	6007	0.013889	П1	0.099213	0.50	11.4
Суммарный Мq= 0.013889 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.099213 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0653991 доли ПДКмр|

| 0.3269953 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэф.влияния
Ист.			М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6007	П1	0.0139	0.0653991	100.00	100.00	4.7087617
В сумме = 0.0653991 100.00							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0653991$ долей ПДКмр
 $= 0.3269953$ мг/м3
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -399.5$ м
 (X-столбец 12, Y-строка 9) $Y_m = 88.0$ м
 При опасном направлении ветра : 71 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
 ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44
 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 7.2($U_{мр}$) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = -467.2$ м, $Y = 22.1$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0094537$ доли ПДКмр|

| 0.0472687 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 51 град.
 и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6007	III	0.0139	0.0094537	100.00	100.00	0.680674136
В сумме =				0.0094537	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Примесь :1119 - 2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
 ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
6007	III	2.0		0.0	-373.44	97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.01111111		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :041 г. Астана.
 Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :1119 - 2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

ПДК_{мр} для примеси 1119 = 0.7 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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/п-		-Ист.-	-----	-доли ПДК	- м/с -	- м -
1	6007	0.011111	П1	0.566929	0.50	11.4

Суммарный $M_q = 0.011111$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 0.566929 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

ПДК_{мр} для примеси 1119 = 0.7 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

ПДК_{мр} для примеси 1119 = 0.7 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.3737088 доли ПДК_{мр}|

| 0.2615962 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
-----	Ист.	-----	М-(М _с)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6007	П1	0.0111	0.3737088	100.00	100.00	33.6338272

В сумме = 0.3737088 100.00							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.3737088 долей ПДКмр
= 0.2615962 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Х_м = -399.5 м
(X-столбец 12, Y-строка 9) У_м = 88.0 м
При опасном направлении ветра : 71 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38
Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44
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 7.2(У_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м
Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.0540214 доли ПДКмр|
| 0.0378150 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 51 град.  
и скорости ветра 2.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |      |      |        |           |             |           |              |
|-------------------|------|------|--------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в %   | Сумма %   | Кэфф.влияния |
| ----              | ---- | ---- | -----  | -----     | -----       | -----     | -----        |
| ----              | Ист. | ---- | М(Мф)  | -----     | С(Долг ПДК) | -----     | b=C/M        |
| 1                 | 6007 | П1   | 0.0111 | 0.0540214 | 100.00      | 100.00    | 4.8619313    |
| -----             |      |      |        |           |             |           |              |
|                   |      |      |        | В сумме = |             | 0.0540214 | 100.00       |
| -----             |      |      |        |           |             |           |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :041 г. Астана.  
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип   | H     | D     | W0    | V1    | T       | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alfa  | F     | КР    | Ди        | Выброс |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     | -----  |
| Ист.  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     | -----  |
| 6007  | П1    | 2.0   |       |       | 0.0   | -373.44 | 97.13 | 7.10  | 2.68  | 0.00  | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0138889 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |                        |          |      |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------|----------|------|------|
| - 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- Ист.- ----- --- -[доли ПДК]- -[м/с]- --- М ---            |      |          |                        |          |      |      |
| 1                                                               | 6007 | 0.013889 | П1                     | 4.960628 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~                                                           |      |          |                        |          |      |      |
| Суммарный Мq= 0.013889 т/с                                      |      |          |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 4.960628 долей ПДК                |      |          |                        |          |      |      |
| -----                                                           |      |          |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |                        |          |      |      |
| _____                                                           |      |          |                        |          |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.2699525 долей ПДКмр|

| 0.3269953 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коэфф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	6007	III	0.0139	3.2699525	100.00	100.00	235.4380951

				В сумме = 3.2699525 100.00			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 3.2699525 долей ПДКмр
= 0.3269953 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Х_м = -399.5 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) У_м = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 71 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : Х= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 0.4726873 доли ПДКмр|

| 0.0472687 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 51 град.

и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коэфф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	6007	III	0.0139	0.4726873	100.00	100.00	34.0337067

				В сумме = 0.4726873 100.00			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М/с	м3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
6007	П1	2.0			0.0	-373.44	97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.0138889	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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-	Ист.-	-----	-----	доли ПДК	-----	м/с	-----	М	-----
1	6007	0.013889	П1	1.417322	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный Мq= 0.013889 г/с									
Сумма См по всем источникам = 1.417322 долей ПДК									
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									
~~~~~									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9342722 доли ПДК_{мр} |
| 0.3269953 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 71 град.
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Кэфф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	6007	III	0.0139	0.9342722	100.00	100.00	67.2680283

В сумме =				0.9342722	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.9342722 долей ПДК_{мр}
= 0.3269953 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -399.5 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) Y_м = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 71 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1350535 доли ПДК_{мр} |
| 0.0472687 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 51 град.
и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Кэфф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	6007	III	0.0139	0.1350535	100.00	100.00	9.7239170

В сумме =				0.1350535	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дл	Выброс
Ист.-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6007	П1	2.0			0.0	-373.44		97.13	7.10	2.68	0.00	1.0	1.00	0	0.0372750

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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-	Ист.-	-----	----		[доли ПДК]		-[м/с]		----		[м]		----				
1	6007	0.037275		П1	1.331333		0.50		11.4								

Суммарный Mq= 0.037275 г/с																	
Сумма См по всем источникам = 1.331333 долей ПДК																	

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с																	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8775899 доли ПДКмр|

| 0.8775899 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 71 град.

и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6007	П1	0.0373	0.8775899	100.00	100.00	23.5436573
В сумме =				0.8775899	100.00		

Ист. М(Мф) С[доли ПДК] b=C/M

1 6007 П1 0.0373 0.8775899 100.00 100.00 23.5436573

В сумме = 0.8775899 100.00

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.8775899 долей ПДКмр

= 0.8775899 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -399.5 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) Ym = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 71 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:38

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1268598 доли ПДКмр|

| 0.1268598 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 51 град.

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сумма %	Коэфф.влияния
----	Ист.	----	М-(Mg)	--C[доли ПДК]-----	-----	b=C/M	----
1	6007	III	0.0373	0.1268598	100.00	100.00	3.4033484

В сумме =				0.1268598	100.00		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

~~~~~

| Источники | Их расчетные параметры |
|-----------|------------------------|
|-----------|------------------------|

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -399.5 м, Y= 88.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.1485378 доли ПДК_{мр}|

| 0.1485378 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 121 град.

и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Кэф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	-------------	---------	-------------

[Ист.]	[Ист.]	[Ист.]	[Ист.]	[Ист.]	[Ист.]	[Ист.]	[Ист.]
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

1	6008	III	0.006250	0.1485378	100.00	100.00	23.7660427
---	------	-----	----------	-----------	--------	--------	------------

--	--	--	--	--	--	--	--

В сумме =				0.1485378	100.00		
-----------	--	--	--	-----------	--------	--	--

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.1485378 долей ПДК_{мр}

= 0.1485378 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -399.5 м

(X-столбец 12, Y-строка 9) Y_м = 88.0 м

При опасном направлении ветра : 121 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44
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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -437.8 м, Y= -5.8 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.0278610 доли ПДК_{мр}|
| 0.0278610 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 37 град.
и скорости ветра 1.31 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния		
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М
1	6008	П	0.006250	0.0278610	100.00	100.00	4.4577599		
В сумме = 0.0278610 100.00									

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39
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)
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Д	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
6002	П1	2.0			0.0	-365.90	140.66	7.62	7.62	0.00	3.0	1.00	0	0.0082300	
6003	П1	2.0			0.0	-365.89	120.58	2.76	2.76	0.00	3.0	1.00	0	0.0000434	
6005	П1	2.0			0.0	-344.13	229.42	4.98	4.98	0.00	3.0	1.00	0	0.0471000	
6006	П1	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	3.0	1.00	0	0.0003890	

4. Расчетные параметры C_м,U_м,X_м
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :041 г. Астана.
Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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)
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а C_м - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным M
Источники Их расчетные параметры
Номер Код M Тип C_м U_м X_м
п/п Ист. доли ПДК м/с м

1	6002	0.008230	П1	2.939470	0.50	5.7
2	6003	0.000043	П1	0.015501	0.50	5.7
3	6005	0.047100	П1	16.822481	0.50	5.7
4	6006	0.000389	П1	0.138937	0.50	5.7

Суммарный Мq= 0.055762 г/с						
Сумма См по всем источникам = 19.916389 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 247.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 8.5908842 доли ПДКмр |
| 2.5772654 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 172 град.

и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэфф.влияния
Ист.	М	М(Мq)	С	доли ПДК	b=C/M		
1	6005	П1	0.0471	8.5608387	99.65	99.65	181.7587891

В сумме =				8.5608387	99.65		

Суммарный вклад остальных =				0.0300455	0.35	(3 источника)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 8.5908842$ долей ПДКмр
= 2.5772654 мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = -346.5$ м

(X-столбец 13, Y-строка 6) $Y_m = 247.0$ м

При опасном направлении ветра : 172 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2($U_{мр}$) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = -305.1$ м, $Y = 398.8$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.4107856$ доли ПДКмр|

| 0.1232357 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 7.20 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сумма %	Коэфф.влияния
--------	-----	-------	--------	-------	------------	---------	---------------

----	Ист.	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	----
------	------	------	--------	------	-------------	-------	-------	------	-------	------

1	6005	П	0.0471	0.3823816	93.09	93.09	8.1185045			
---	------	---	--------	-----------	-------	-------	-----------	--	--	--

2	6002	П	0.008230	0.0269438	6.56	99.64	3.2738504			
---	------	---	----------	-----------	------	-------	-----------	--	--	--

-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	В сумме =		0.4093254	99.64					
--	-----------	--	-----------	-------	--	--	--	--	--

	Суммарный вклад остальных =		0.0014602	0.36 (2 источника)					
--	-----------------------------	--	-----------	--------------------	--	--	--	--	--

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код |Тип| Н | D | Wo| V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР |Ди| Выброс
 ~Ист.~|~м~|~м~|~м/с~|~м3/с~|градС|~м~|~м~|~м~|~м~|~м~|~гр.~|~г/с~
 ----- Примесь 0301-----
 0001 Т 5.0 0.071 0.500 0.0020 0.0 -360.88 180.86 1.0 1.00 0 0.0043760
 6006 П1 2.0 0.0 -352.51 148.20 2.10 2.10 0.00 1.0 1.00 0 0.0048900
 ----- Примесь 0330-----
 0001 Т 5.0 0.071 0.500 0.0020 0.0 -360.88 180.86 1.0 1.00 0 0.0162876

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + ... + Mп/ПДКп$, а |
 | суммарная концентрация $C_m = Cм1/ПДК1 + ... + Cмп/ПДКп$ |
 | - 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 |  $M_q$  |Тип|  $C_m$  |  $U_m$  |  $X_m$  |  
 |~п/п~|Ист.~|-----|~|~|доли ПДК|~|~|м/с|~|~|~|~|~|  
 | 1 | 0001 | 0.054455| Т | 0.229288 | 0.50 | 28.5 |  
 | 2 | 6006 | 0.024450| П1 | 0.873269 | 0.50 | 11.4 |  
 ~~~~~  
 |Суммарный $M_q = 0.078905$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |
Сумма C_m по всем источникам = 1.102557 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(U_{mr}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = -426$, $Y = 247$

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)

в 2-компонентной группе суммации 6007

НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 198 расчетных точках из 242.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу

Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9743223 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 323 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6006	П1	0.0245	0.8469954	86.93	86.93	34.6419373
2	0001	T	0.0545	0.1273269	13.07	100.00	2.3381956
В сумме = 0.9743223 100.00							

----[Ист.]---[М-(Mq)]---[C[доли ПДК]]-----[b=C/M]----

| 1 | 6006 | П1 | 0.0245 | 0.8469954 | 86.93 | 86.93 | 34.6419373 |

| 2 | 0001 | T | 0.0545 | 0.1273269 | 13.07 | 100.00 | 2.3381956 |

-----|

| В сумме = 0.9743223 100.00 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.9743223

Достигается в точке с координатами: Xm = -346.5 м

(X-столбец 13, Y-строка 8) Ym = 141.0 м

При опасном направлении ветра : 323 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Умр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)

в 2-компонентной группе суммации 6007

НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 44 расчетных точках из 44.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу

Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0815838 доли ПДКмр|

и скорости ветра 1.07 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

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

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = -426$, $Y = 247$

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = -346.5$ м, $Y = 141.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.4376548$ доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 324 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
------	-----	-----	--------	-------	-----------	---------	---------------

----	Ист.	----	М-(Мq)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M	----
------	------	------	--------	------	-------------	-------	-------	-------	-------	------

1	6006	П	0.0104	0.3571955	81.62	81.62	34.2962570			
---	------	---	--------	-----------	-------	-------	------------	--	--	--

2	0001	Т	0.0326	0.0804593	18.38	100.00	2.4699540			
---	------	---	--------	-----------	-------	--------	-----------	--	--	--

-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	В сумме =		0.4376547	100.00					
--	-----------	--	-----------	--------	--	--	--	--	--

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ----> $C_m = 0.4376548$

Достигается в точке с координатами: $X_m = -346.5$ м

(X -столбец 13, Y -строка 8) $Y_m = 141.0$ м

При опасном направлении ветра : 324 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -467.2 м, Y= 22.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0421504 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 1.03 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Кэфф.влияния
Ист.	М	(Mq)	С	доли ПДК			b=C/M
1	0001	Т	0.0326	0.0259214	61.50	61.50	0.795740426
2	6006	П	0.0104	0.0162290	38.50	100.00	1.5582294
В сумме = 0.0421504 100.00							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6359=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)

Кэфф. потенцирования = 0.80

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
----- Примесь 0342 -----															
6006	П	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	1.0	1.00	0	0.0002083	
----- Примесь 0344 -----															
6006	П	2.0			0.0	-352.51	148.20	2.10	2.10	0.00	3.0	1.00	0	0.0009170	

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6359=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)

Кэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а
| суммарная концентрация $Cm = C1/ПДК1 + ... + Cnp/ПДКp$
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. |

оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси							
отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным							
по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным M							

Источники				Их расчетные параметры			

Номер	Код	Mq	Тип	Cм	Um	Xm	F

-п/п- Ист.- ----- ---- -[доли ПДК]- -[м/с]- ----[м]- -----							
1	6006	0.010415	П1	0.464983	0.50	11.4	1.0
2	6006	0.004585	П1	0.614096	0.50	5.7	3.0

Суммарный Mq= 0.015000 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)							
Сумма Cм по всем источникам = 1.079078 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6359=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)

Коэфф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1113x530 с шагом 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6359=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)

Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -426, Y= 247

размеры: длина(по X)= 1113, ширина(по Y)= 530, шаг сетки= 53

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 7.2(U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -346.5 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.9620822 доли ПДК_{мр}|

Достигается при опасном направлении 320 град.

и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
---- Ист.- ----M-(Mq)- C[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=C/M ----							

| 1 | 6006 | III | 0.0150 | 0.9620823 | 100.00 | 100.00 | 51.3113289 |

-----|

| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источник) |

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6359=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)

Кэфф. потенцирования = 0.80

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.9620822$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -346.5$  м

( X-столбец 13, Y-строка 8)  $Y_m = 141.0$  м

При опасном направлении ветра : 320 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :041 г. Астана.

Объект :0014 Строительство центра детской неотложной помощи на территории объекта карта.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 24.06.2026 15:39

Группа суммации :6359=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)

Кэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 44

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 7.2( $U_{mr}$ ) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -467.2$  м,  $Y = 22.1$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0420703$  доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 42 град.

и скорости ветра 7.20 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | [Вклад в %] | Сумма % | Кэфф.влияния |
|--------|-----|-------|--------|-------|-------------|---------|--------------|
|--------|-----|-------|--------|-------|-------------|---------|--------------|

|       |        |       |          |     |            |         |                    |
|-------|--------|-------|----------|-----|------------|---------|--------------------|
| [---] | [Ист.] | [---] | [М-(Мг)] | [С] | [доли ПДК] | [-----] | [-----] b=C/M ---- |
|-------|--------|-------|----------|-----|------------|---------|--------------------|

|   |      |     |        |           |        |        |           |
|---|------|-----|--------|-----------|--------|--------|-----------|
| 1 | 6006 | III | 0.0150 | 0.0420703 | 100.00 | 100.00 | 2.2437594 |
|---|------|-----|--------|-----------|--------|--------|-----------|

-----|

| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источник) |

~~~~~

Приложение 5. Письмо о начале строительство

Приложение 6. Акт обследование зеленых насаждений



205-05-07/13381
01.04.2026

Қазақстан Республикасы
Денсаулық сақтау
министрлігінің «Ұлттық шұғыл
медицинаны үйлестіру
орталығы» шаруашылық
жүргізу құқығындағы
республикалық мемлекеттік
кәсіпорны

2025 жылғы 12 желтоқсандағы
№ 05-01/1724 хатқа

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ Сіздің хатыңызды қарастырып, «Астана қаласы, Нұра ауданы, Хусейн бен Талпақ көшесі, 14 мекенжайында орналасқан балалар шұғыл медициналық көмек орталығының құрылысы» нысаны бойынша, қосымшаға сәйкес жасалған жөлектерді зерттеу актісін жібереді.

Қосымша: зерттеу актісі 2 парақта.

Басшының орынбасары

С. Абдуллин

Орын: Саликов А. К.
Тел: 55-75-79

Нысан: «Астана қаласы, Нұра ауданы, Хусейн бей Талал көшесі, 14 мекенжайында орналасқан балалар шұғыл медициналық көмек орталығының құрылысы».

Жасыл ескелерді зерттеп-қарау актісі

2026 ж. «29» 03

Р/с №	Жасыл ескелердің табиғи құрамы	Ана	Қайта отырығыз жасы, жыл	Диаметрі, см
1.	Терек	34	5-10	3-5
Қорықшы	Ағаш	34		

Осы акт _____ жанында жасалды.

Ескерту: Зерттеп-қарау актісі жасыл ескелерді кесу немерсе қайта отырығызға құқық беретін құжат болып табылмайды.

«Астана қаласы мәслихатының 2023 жылғы 3 қазандағы № 87/10-VIII шешімімен бекітілген «Астана қаласының аумағында жасыл ескелерді құру, күтім-ұстау және қорғау қағидаларының» 52 және 53-тармақтарына сәйкес, «Жеке және жеке тұлғалар ағаштарды басқа жерге қайта отырғызған кезде отқалқы ретінде отырғызу жүргізілмейді».

Егер қайта отырғызу ағаштардың жойылуына (оуыне) әкеп соқса, отқалқы он еселенген мөлшерде белгіленеді».

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану» ММ
Көгалдандыру және табиғатты пайдалану бөлімінің бас маманы

 А. К. Саликов

Соглашение № СС 110/2025
о предоставлении доступа
к специальному программному обеспечению
«Smart Waste»

г. Астана

«15» октября 2025 г.

ТОО "Shalkar Innovations", именуемым в дальнейшем «Оператор», в лице генерального директора Курмановой Балжан Акан-кызы, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Фирма «Mabco Constructions SA», именуемое в дальнейшем «Пользователь», представленная Астанинским филиалом фирмы «Mabco constructions s.a.» (Мабко констракшнз с.а.) (свидетельство о государственной регистрации №2898-1901-Ф-л (ИУ) от 01.10.2004г.), в лице директора филиала Алибекова А.Н., действующего на основании доверенности б/н от 02 мая 2024 года, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», а по отдельности – «Сторона», заключили настоящее Соглашение о следующем:

1. Предмет соглашения

1.1. Оператор предоставляет Пользователю доступ к специальному программному обеспечению Smart Waste <https://sw.beeco.kz> (далее – «СПО») для работы в рамках процессов по управлению строительными отходами в полном объёме 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. Обязанности Пользователя в СПО

2.1. Пользователь обязуется:

2.1.1. Осуществлять регистрацию в СПО и создавать учетную запись своей организации.

2.1.2. Вносить в СПО сведения об объектах строительства, включая их наименование, координаты, сроки строительства, виды и объемы строительных отходов.

2.1.3. Определять объект приема строительных отходов для каждого объекта строительства.

2.1.4. Формировать и размещать в СПО документы, необходимые для выбора перевозчика (например, договоры на перевозку строительных отходов, описание лотов на перевозку).

2.1.5. Контролировать выполнение требований по подтверждению факта и качества вывоза отходов на объект приема, включая обязательную фиксацию данных в СПО.

2.1.6. Взаимодействовать с перевозчиком и объектом приема строительных отходов в рамках функционала СПО.

2.1.7. Вносить корректировки в документы и данные в случае изменений в процессе строительства.

3. Права и обязанности Оператора

3.1. Оператор обязуется:

3.1.1. Обеспечить Пользователю доступ к СПО после успешной регистрации.

3.1.2. Оказывать техническую поддержку в рамках стандартного обслуживания системы.

3.1.3. Гарантировать защиту данных, передаваемых Пользователем, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3.2. Оператор вправе:

3.2.1. Ограничить или аннулировать доступ Пользователя в случае нарушения им условий Соглашения.

3.2.2. Вносить изменения в функционал СПО в одностороннем порядке.

4. Ответственность Сторон

4.1. Пользователь несет ответственность за достоверность данных, вносимых в СПО, и за своевременное выполнение своих обязанностей в рамках функционала системы.

4.2. В случае нарушения условий настоящего Соглашения Оператор вправе приостановить или прекратить доступ Пользователя к СПО.

4.3. Оператор не несет ответственности за сбои в работе СПО, вызванные обстоятельствами непреодолимой силы, техническими проблемами у третьих лиц или некорректным использованием системы Пользователем.

5. Конфиденциальность

5.1. Стороны обязуются соблюдать конфиденциальность в отношении информации, полученной в процессе работы с СПО, включая, но не ограничиваясь:

5.1.1. Данные об объектах строительства, перевозчиках и объектах приема отходов;

5.1.2. Информацию о рейсах, маршрутах и логистических операциях;

5.1.3. Техническую информацию о функционале СПО и его алгоритмах.

5.2. Пользователь обязуется не передавать третьим лицам доступ к СПО без письменного согласия Оператора.

5.3. Обязательства по конфиденциальности сохраняют силу в течение **3 (трех) лет** после прекращения действия настоящего Соглашения.

5.4. В случае нарушения обязательств по конфиденциальности виновная Сторона обязана возместить другой Стороне все убытки, вызванные таким нарушением.

6. Срок действия и порядок расторжения

6.1. Настоящее Соглашение вступает в силу с момента подписания и действует по «31» декабря 2026 года.

6.2. Любая из Сторон вправе расторгнуть Соглашение, уведомив другую Сторону за 30 (тридцать) календарных дней.

6.3. В случае прекращения действия Соглашения Пользователь обязуется прекратить использование СПО и удалить все конфиденциальные данные, к которым имел доступ.

7. Заключительные положения

7.1. Настоящее Соглашение регулируется законодательством Республики Казахстан.

7.2. Все споры, возникающие в связи с настоящим Соглашением, разрешаются путем переговоров, а при не достижении соглашения – в судебном порядке.

7.3. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

8. Реквизиты и подписи Сторон:

Оператор:

ТОО "Shalkar Innovations"

БИН 240440027054

Юридический адрес:

г. Астана ул. Бейбитшилик 14,
офис 1006

Расчетный счет:

KZ8596503F0013277179

Наименование банка:

АО "ForteBank"

БИК: IRTYKZKA

shalkar.innovations@gmail.com

Моб. телефон: +7 701 620 1418

Пользователь:

Астанинский филиал фирмы

«Mabco constructions s.a.»

(Мабко констракшнз с.а.)

БИН 041041007913

Республика Казахстан,

город Астана, район Есиль,

улица Е 913, дом №4, Нежилое

помещение №45

Кбе 17

АО «Банк Центр Кредит»

KZ118562203127634996

БИК KСJBKZKX

Тел. 8/7172/ 27-03-59



Генеральный директор

Курманова Б.А.

Директор филиала

Алибеков А.Н.

