



KAZPIR

ЖОБАЛАУ • ПРОЕКТИРОВАНИЕ • DESIGNING

ҚАЗАҚ ЖОБАЛАУ-ИНЖИНИРИНГТІК ЖҰМЫСТАРЫ
КАЗАХСКИЕ ПРОЕКТНО-ИНЖИНИРИНГОВЫЕ РАБОТЫ
KAZAKH DESIGN AND ENGINEERING WORK



Государственная лицензия №00714 от 28.01.2016 г.

Заказ 021

**«РАЗРАБОТКА ПСД НА «СТРОИТЕЛЬСТВО КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ №2 (КОС-2) В Г. АКТАУ»
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ТОМ 1.1**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области»



Тажигараев Ш.Б.

РАЗРАБОТЧИК ОВОС:

ДИРЕКТОР
ТОО «Эко Каспан»



Есиркепов Б.А.

А Л М А Т Ы, 2021

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель проекта

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Б.А. Есиркепов', written in a cursive style.

Есиркепов Б.А.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ	7
1.1 Краткая характеристика намечаемой деятельности.....	7
2 ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ НАМЕЧЕННЫХ РАБОТ	10
2.1 Климатические и метеорологические характеристики.....	10
2.2. Инженерно-геологические условия.....	12
2.3 Почвенный покров и почвы.....	13
2.4 Характеристики растительности и животного мира.....	13
2.5 Радиоэкологическая обстановка на участке работ.....	16
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА РЕГИОНА	20
4.ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	22
4.1 Законодательство Республики Казахстан.....	22
5. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	25
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	63
6.1 Основные факторы воздействия на окружающую среду.....	63
6.2 Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и механизм определения категории опасности предприятия.....	63
6.3.Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	105
6.4. Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха.....	108
6.5. Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ.....	112
6.6. Оценка возможных аварийных ситуаций.....	118
6.4. Отходы производства и потребления.....	119
6.5 Оценка воздействия на почвенный покров и растительность.....	123
6.6 Воздействия на животный мир.....	124
6.7 Воздействие на радиоэкологическую обстановку в районе работ.....	124
6.8 Воздействие на водные объекты.....	124
6.9 Оценка влияния физических факторов на окружающую среду.....	135
7. Оценка экологического риска.....	140
8. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ	148
8.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	148
8.2 Мероприятия по охране водных ресурсов.....	149
8.3 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и подземных вод.....	149
9.ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	151
9.1 Атмосферный воздух.....	151
9.2 Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	151
9.3 Подземные воды, почвы и растительность.....	152
ВЫВОДЫ:	153
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	154
ПРИЛОЖЕНИЯ	155

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Ситуационная карта-схема площадки на период строительства с указанием ИЗА
Приложение 2	Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ
Приложение 3	Разрешительные документы
Приложение 4	Расчеты по моделированию процессов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЗВ	загрязняющие вещества
ЗМС	зона малых скоростей
ИВ	источник возбуждения
ИЗА	индекс загрязнения атмосферы
НРБ	нормы радиационной безопасности
Нф	натуральный (радиационный) фон
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОП	отходы производства
ОС	окружающая природная среда
ПДК	предельно допустимая концентрация
РК	Республика Казахстан
РНД	республиканский нормативный документ
СанПиН	санитарные нормы и правила
СЗЗ	Санитарно-защитная зона

ВВЕДЕНИЕ

Вторая стадия проведения ОВОС – «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее ОВОС) выполнена к проекту «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау».

Основанием для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС) является:

- Рабочий проект «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау».

Целью стадии ОВОС является:

- определение уровня возможного негативного воздействия общестроительных работ;
- выработка мер, обеспечивающих снижение негативной нагрузки на окружающую среду до нормативной.

В проекте выполнены:

- обзор современного состояния окружающей среды в зоне планируемых работ;
- анализ влияния работ на все компоненты окружающей среды, включая расчеты объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления.

разработан:

- комплекс мероприятий обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ.

Продолжительность строительства проектируемого объекта согласно норм – 22 месяца.

В том числе подготовительный период 3 месяца.

Распределение задела в строительстве с привязкой к конкретным условиям

Показатель	Расчет задела	Результат			Год строительства	% сметной стоимости	
(1 месяц- июнь) K1=	$0+(5-0)*1/3$	=	1,6	≈	2	2021	36%
K2=	$5+(17-5)*1$	=	17	≈	17		
K3=	$17+(36-17)*1$	=	36	≈	36		
K4=	$36+(55-36)*1$	=	55	≈	55	2022	62%
K5=	$55+(73-55)*1$	=	73	≈	73		
K6=	$73+(90-73)*1$	=	90	≈	90		
K7=	$98+(100-98)*1$	=	98	≈	98	2023	2%
K8=	100	=	100	≈	100		

Анализ расчета выбросов загрязняющих веществ:

Общее количество источников загрязнения на период строительства - 18, организованный – 3, неорганизованные - 15, из них 1 неорганизованный ненормируемый источника. На период эксплуатации 1 организованный аварийный источник выбросов (ДГУ).

На стадии строительства объекта в выбросах источников содержится 26 загрязняющих веществ, 4 группы суммации: оксид железа, марганец, олово, свинец, диоксид азота, оксид азота, углерод, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные, фториды, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, бутилацетат, пропан-2-ен-1-аль, формальдегид, пропан-2-он, бензин, керосин, сольвент нефтяной, уайт-спирит, углеводороды, взвешенные частицы, пыль неорганическая, пыль абразивная.

На стадии строительства (с учетом ненормируемых источников):

Максимальный выброс загрязняющих веществ составляет – 2,7786914 г/с;

Валовый выброс загрязняющих веществ – 21,27435512 т/год.

На стадии строительства (нормируемые источники):

Максимальный выброс загрязняющих веществ составляет – 2,7134579 г/с;

Валовый выброс загрязняющих веществ – 21,09622992 т/год.

На стадии эксплуатации:

В связи с тем, что дизель-генератор включается в работу кратковременно, при аварийном отключении электроэнергии, которые весьма редки, выбросы от дизель-генератора не нормируются и расчет рассеивания на этот источник не проводился. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-ө).

Отходов производства и потребления на период строительства образуется – 128,878 т/год; на период эксплуатации - 12999,662 т/год.

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно задания на проектирование и составляют:

Производительность КОС-2	70 000 м3/сут
в т.ч. II очередь	40 000 м3/сут
Средний часовой расход сточных вод	2917 м3/час
Максимальный часовой расход сточных вод	4288 м3/час
Максимальный секундный расход сточных вод	1,19 л/сек

Размер платы по состоянию на 2021 год составит **на период строительства:**

Плата за выбросы: 597 665,34 тенге.

Плата за сбросы: 0 тенге.

Итого на период строительства: 597 665,34 тенге.

Размер платы по состоянию на 2021 год составит **на период эксплуатации:**

Плата за выбросы: 0 тенге.

Плата за сбросы: 35 165 928,50 тенге.

Итого на период эксплуатации: 35 165 928,50 тенге.

Согласно таблице 3.5-1 «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства» расчет рассеивания приземных концентраций необходим для следующих веществ:

- Свинец и его неорганические соединения
- Азота диоксид
- Марганец и его соединения.
- Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров).
- Метилбензол
- Бутилацетат
- Ацетон
- Сольвент нефти
- Углеводороды
- Взвешенные частицы
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Для которых превышение максимальных предельно-допустимых концентраций на жилой застройке и санитарно-защитной зоне не выявлены.

Расчет полей рассеивания ЗВ, а так же максимальных приземных концентраций произведен на унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «Эра v 2.5».

Заказчик:

ГУ «Управление строительства Мангистауской области»

Ген.Проектировщик:

КАЗПИР

Государственная лицензия №00714 от 28.01.2016 г.

РАЗРАБОТЧИК ОВОС:

ТОО «ЭкоКаспан»

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ

1.1 Краткая характеристика намечаемой деятельности

Наименование проекта: «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау».

Администратор программы: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области».

Месторасположение проекта: Республика Казахстан, г. Актау.

Цель проекта: Основной задачей и целью является обеспечение города Актау канализационно-очистным сооружением №2 (КОС-2).

Основанием для проектирования является:

Договор о государственных закупках работ от 21 июля 2016 г., №37;

- Задание на проектирование по проекту «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г. Актау», утверждённое ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» 28 июня 2019 г.;

- Решение областного маслихата от 10 декабря 2015 года № 29/428;

- архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства г. Актау» от 11 мая 2017 года №Z11VUA00018311;

- акт на право постоянного землепользования площадью 19,2510 га для строительства и эксплуатации 2 канализационно-очистных сооружений, выданный Мунайлинским районным отделением земельного кадастра Мангистауского филиала РГП «НПЦзем» от 28 мая 2014 года № 1188. Кадастровый номер земельного участка 13-203-045-1223;

- акт на право постоянного землепользования площадью 6,5655 га для строительства и эксплуатации 2 канализационно-очистных сооружений, выданный Мангистауским филиалом РГП «НПЦзем» от 27 мая 2014 года № 903. Кадастровый номер земельного участка 13-200-045-428;

- акт на право постоянного землепользования площадью 0,1024 га для строительства и эксплуатации инженерных сетей (водопровода питьевой и технической воды), выданный Мангистауским филиалом РГП «НПЦзем» от 09 мая 2014 года № 1056. Кадастровый номер земельного участка 13-200-092-681;

- акт на право постоянного землепользования площадью 0,1153 га для строительства и эксплуатации инженерных сетей (электроснабжения), выданный Мангистауским филиалом РГП «НПЦзем» от 06 мая 2014 года № 1033. Кадастровый номер земельного участка 13-200-089-615;

- письмо ГУ «Управление строительства Мангистауской области» о начале строительства от 18 апреля 2017 г. № 03-20-572.

Проектные разработки:

- Инженерно-геодезические изыскания по объекту, выполненные ТОО «МОГЦ (КАЗГИ-ИЗ), 2021 г. (Арх.№ 2457).

- Инженерно-геологические изыскания по объекту, выполненные ТОО «МОГЦ (КАЗГИ-ИЗ), 2019 г. (Арх. №2418).

Технические условия:

- ГПК «Актауское управление электрических сетей» на праве хозяйственного ведения Акимата города Актау на электроснабжение от 13 октября 2020 года № 2910.

Проектные разработки:

- Инженерно-геодезические изыскания по объекту, выполненные ТОО «МОГЦ (КАЗГИ-ИЗ), 2020 г. (Арх.№ 2457).

- Инженерно-геологические изыскания по объекту, выполненные ТОО «МОГЦ (КАЗГИ-ИЗ), 2019 г. (Арх. №2418).

Технические условия:

- ГПК «Актауское управление электрических сетей» на праве хозяйственного ведения Акимата города Актау на электроснабжение от 13 октября 2020 года № 2910;

Технические условия:

- ГПК «Актауское управление электрических сетей» на праве хозяйственного ведения Акимата города Актау на электроснабжение от 13 октября 2020 года № 2910;

Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- Управление архитектуры и градостроительства Мангистауской области – согласование разбивочного и ситуационного плана от 18 марта 2019 года.

- ГПК «Актауское управление электрических сетей» на праве хозяйственного ведения Акимата города Актау от 26 мая 2017 года № 1160.

К строительству объекта будут привлекаться организации, выигравшие тендер.

Начало строительства – II-й квартал 2021 г. Продолжительность строительства – 22 мес. (СНиП РК1.04.03-2008 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" глава VI "Непроизводственное строительство" раздел 2 "Коммунальное хозяйство").

Участок проектируемых работ КОС-2 и территории под трассы проектируемых линий канализации, водопровода и ЛЭП расположены в 1 км от хвостохранилища Кошкар Ата, в 4,334 км от жилых микрорайонов г. Актау, в 11,290 км от поселка Боянды, в 7,776 км от поселка Мангистау, в 12,658 км от поселка Акшукур, в 7,885 км от Сайын (рис.1).

Расстояние от проектируемого объекта КОС-2 до Каспийского моря составляет около 5,446км.

Площадка для проектирования КОС-2 представляет собой участок размерами 615х420м, примыкающий к существующему забору КОС. Территория участка среднезастроенная. На участке имеются подземные коммуникации: канализация, водопровод технической и питьевой воды, электрокабель низкого и высокого напряжения. Рельеф на участке производства работ имеет значительный равномерный уклон с юго-запада на северо-восток в сторону хвостохранилища Кошкарата. Перепад отметок – от 293,50 до 283,50 (система высот и координат местная).



Рис. 1

Рабочий проект «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» разработан на основании технического задания.

Целью данного проекта является увеличение приема хозяйственно-бытовых стоков на КОС-2 г. Актау до 70 000 м³/сут с доведением качества очистки до норм позволяющих повторное использование сточных вод на технические нужды г.Актау (полив зеленых насаждений), а также сброс очищенных стоков в хвостохранилище (накопитель-испаритель замкнутого типа) Кошкар-Ата, которое не используется в народном хозяйстве и содержит загрязненные воды, так как хвостохранилище Кошкар-Ата является накопителем замкнутого типа (т.е. нет открытых водозаборов воды на орошение и не осуществляется сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты) качество очищенной воды должно соответствовать условиям сброса сточных вод в соответствии с Приложением 1 «Заключения государственной экологической экспертизы по «Проекту нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих в хвостохранилище Кошкар-Ата со сточными водами ГКП «Каспий жылу, су арнасы» на 2018-2022гг.».

Особым условием для разработки рабочего проекта «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» является увязка проектируемых зданий и сооружений с существующими зданиями и сооружениями КОС-2 (I очередь) производительностью 30 000 м³/сут.

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно задания на проектирование и составляют:

Производительность КОС-2	70 000 м ³ /сут
в т.ч. II очередь	40 000 м ³ /сут
Средний часовой расход сточных вод	2917 м ³ /час
Максимальный часовой расход сточных вод	4288 м ³ /час
Максимальный секундный расход сточных вод	1,19 л/сек.

2 ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ НАМЕЧЕННЫХ РАБОТ

2.1 Климатические и метеорологические характеристики.

Для характеристики климатических условий использованы данные многолетних наблюдений.

Температура воздуха

Район работ характеризуется резко континентальным климатом с жарким сухим летом и холодной зимой. Наиболее жаркий месяц лета – июль с максимальной температурой до +45°C. В зимний период минимальная температура достигает –30 -35°C. Среднегодовое количество выпадаемых осадков составляет 10 – 170мм., причем основная их часть приходится на зимний и весенний периоды.

Для района характерны сильные ветры, переходящие в пыльные бури. Скорость ветра достигает 20 – 25 м/сек. Преобладающими являются ветры восточного и юго-восточного направлений. Снежный покров на территории работ неравномерен. Толщина его не превышает 10 – 15 см, а в наиболее погруженных участках и оврагах достигает 0,5 –1м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование	Значения
Климатический район	Южная подзона эфемерно-полынных пустынь
Среднегодовая температура воздуха: • максимальная температура наиболее жаркого месяца • максимальная температура наиболее холодного месяца	+9,6°C +45°C -35°C
Продолжительность периода с положительной температурой	9 месяцев
Среднегодовое количество осадков	154мм
Относительная влажность: - наиболее холодного месяца - наиболее жаркого месяца	75% 56%
Глубина снежного покрова	26см
Глубина промерзания грунта	1.05м
Преобладающее направление ветра: - в холодный период - в теплое время	В, ЮВ З, СЗ
Скорость ветра, м/сек - среднегодовая - максимальная за январь - максимальная за июль - наибольшая скорость ветра	5,3 8,9 5,1 30,0

Атмосферные осадки

По условиям увлажнения рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам. Восточное побережье моря отличается большей засушливостью. Объясняется это тем, что оно мало доступно непосредственному воздействию влажных атлантических масс воздуха, являющихся для западных районов основным источником увлажнения.

Среднегодовое количество осадков 150 мм, в распределении осадков по сезонам года явно выражен их весенне-осенний максимум. Наибольшее количество осадков приходится на ноябрь, декабрь и март. Летние осадки обычно не продолжительны и носят преимущественно ливневый характер, вызывая эрозии почвы и образуя сор. В засушливые годы на протяжении всего лета зачастую осадков не выпадает. Испаряемость превышает величину осадков в 10 -13 раз.

Ветровой режим

Среднегодовая скорость ветра составляет 5,3 м/с. Максимальная среднемесячная скорость ветра равна 6,3 м/с. Число дней со скоростью ветра более 15 м/с составляет 23 дня. При скорости ветра 10-12 м/с возникают пыльные бури.

Преобладающее направление ветра восточное и юго-восточное, реже западное и северо-западное.

Природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха

Атмосферно-гигиенические условия любого географического региона определяются не только общим объемом выбрасываемых с территории или вовлекаемых со стороны в атмосферу загрязняющих веществ, но и естественными возможностями самоочищения самой атмосферы.

Существует несколько подходов к определению самоочищающей способности атмосферы. Все они основаны на определении соотношения на рассматриваемой территории факторов, способствующих очищению атмосферного воздуха (осадки, сильные ветры, грозы) и факторов, увеличивающих загрязнение (штили, слабые ветры, инверсии, туманы).

Осадки и грозы, как факторы самоочищения атмосферы, на рассматриваемую территорию не оказывают ощутимого воздействия из-за их небольшого количества, за исключением переходных сезонов года.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере. На территории бывшего СССР были выделены районы с различными значениями их повторяемости. Исследуемый район относится к 1 району с незначительной повторяемостью слабых ветров < 20%. Максимум повторяемости слабых ветров (0,1 м/с) приходится на октябрь месяц. Повторяемость слабых ветров в слое атмосферы до 0,2 км составляет 0,6%, в слое до 0,5 км 0,9%, т.е. очень низкая. Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штиля. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются. Если при этих условиях наблюдается инверсия, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастет. В рассматриваемом районе инверсии отмечаются, как правило, в ночное время суток с повторяемостью в среднем 31 %, однако быстро разрушаются в условиях активного турбулентного перемешивания.

В целом, ветровой режим исследуемого района активный. Скорость ветра, повторяемость которой составляет 5 %, равна 8 м/с. Годовая повторяемость слабых ветров (0 – 1 м/с) составляет всего 13,9 % (таблица 2.1-4). Активная ветровая деятельность, как на высоте, так и в приземном слое способствует рассеиванию вредных примесей в атмосфере.

На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы. Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним.

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. При проведении районирования территории бывшего СССР по ПЗА учитывалось много факторов - климатические характеристики, неблагоприятные метеосостояния, абсолютный перенос воздушных масс и его интенсивность, характер подстилающей поверхности, степень промышленного освоения. Наибольший вклад в расчетное значение ПЗА вносит ветровой режим.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-й зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков, мощным промышленным развитием района. Однако на побережье Каспийского моря значительный воздухообмен за счет смены воздушных течений способствует понижению уровня загрязнения воздуха.

Для оценки самоочищающей способности атмосферы используется также такая характеристика, как метеорологический потенциал атмосферы (МПА), который определяется по формуле:

$$K_M = (P_{ш} + P_T) / (P_o + P_B),$$

где:

K_M – метеорологический потенциал атмосферы, %;

$P_{ш}$ – повторяемость штилей, %;

P_T – повторяемость дней с туманами, %;

P_o – повторяемость дней с осадками 5 мм, %;

P_B – повторяемость скоростей ветра более 6 м/с (см. таб.2.1.1 гр.6), %.

При $K_M > 1$ преобладают процессы, способствующие накоплению вредных примесей, при $K_M = 1$ существуют благоприятные условия рассеивания, при $K_M < 1$ над рассматриваемой территорией преобладают процессы самоочищения атмосферы.

Используя в приведенной формуле средние многолетние характеристики, получим для рассматриваемого района:

$$K_m = (P_{ш} + P_m) / (P_o + P_e) = (3 + 26) / (19 + 14,8) = 0,86,$$

т.е., в исследуемом районе преобладают процессы, способствующие рассеиванию примесей.

Таким образом, совокупность климатических условий определяют способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

Качество атмосферного воздуха

На территории рассматриваемого района современное состояние качества воздушного бассейна связано с деятельностью объектов, осуществляющих добычу, переработку и транспортировку углеводородного сырья. Регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе проектируемых работ государственными службами не проводятся.

2.2. Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные мергелем суглинистым и глинистым, с поверхности перекрытые мелким песком.

Песок мелкий, светло-коричневый, по плотности сложения от плотных до рыхлых, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 15%.

Грунт от слабо до среднесжимаемого. Коэффициенты уплотнения при 0,3МПа: 0,007-0,011 МПа-1

Мергель суглинистый, от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%.

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,018-0,025 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,070-0,090.

Мергель глинистый, зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%.

Грунт от слабо до среднесжимаемого. Коэффициенты уплотнения при 0,3МПа: 0,007-0,015 МПа-1

Грунты характеризуются «высокой» коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой и низколегированной стали, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.

Грунты слабозасоленные, засоление - сульфатное, хлоридное, сульфатно-хлоридное. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,229-0,536%

Грунты по содержанию:

от слабо до сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах;

хлоридов среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

На исследуемом участке УГВ не вскрыт. При наличии инфильтрации поверхностных вод и утечек из водонесущих коммуникации следует учесть появление верховодки, т.к. мергель суглинистый играет роль гидравлического водоупора.

В соответствии с СТ РК 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ -1 Песок мелкий, светло-коричневый, по плотности сложения от плотных до рыхлых, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 15%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1,65 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости 0,52-0,92.

Удельное сцепление $C_n = 0 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_n = 280$.

Модуль деформации: $E_n = 16,3 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт от слабо до среднесжимаемого. Коэффициенты уплотнения при 0,3МПа: 0,007-0,011 МПа-1

ИГЭ -2 Мергель суглинистый, от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1,83 \text{ г/см}^3$, показатель текучести $<0-0,45$.

Удельное сцепление $C_n = 31 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_n = 250$.

Модуль деформации: $E_n = 9,0 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

Модуль деформации: $E_n = 4,5 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности- II. Начальное просадочное давление: 0,018-0,025 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,070-0,090.

ИГЭ-3 Мергель глинистый, зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками мергеля глинистого и мергеля полускального до 20%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта

$\rho_n = 1,92 \text{ г/см}^3$, показатель текучести $< 0,71$.

Удельное сцепление

$C_n = 49 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 210$.

2.3 Почвенный покров и почвы

Почвы района представлены полупустынными сероземами. Гумусовый гори-зонт в них выделяется слабо, почвенный покров почти не сформирован. Растительный покров редкий, пустынно-го типа, представлен биюргуновой и пустынно- биюргуновой ассоциациями.

Оценка современного состояния почвенного покрова

Наличие значительного количества техногенных объектов в районе участка сейсморазведки создает высокие антропогенные нагрузки на природные комплексы территории, что приводит к их деградации. Деградация почв территории обусловлена, преимущественно, техногенными факторами. Она проявляется в виде механических нарушений и загрязнения почв нефтепродуктами, производственными и бытовыми отходами.

Механические нарушения почв наблюдаются в местах прокладки промысловых техкомплексов, газопровода Средняя Азия-Центр, водоводов, линий электро-передачи. На действующем нефтепромысле выделяются площади, загрязненных нефтью земель.

Почвенный профиль на участках, испытывающих высокие антропогенные нагрузки, нарушен и деформирован. Механические воздействия на почвы проявляется, прежде всего, в полном или частичном уничтожении почвенного профиля и в изменении физических (плотность, структура, порозность, связность) свойств почв. При длительных механических воздействиях изменяются и физико-химические свойства почв.

2.4 Характеристики растительности и животного мира

Общая характеристика

На описываемой территории, как уже было сказано, широкое распространение получили пластовые слаборасчлененные равнины (аридно-денудационные плато), сложенные палеогеновыми и верхнемеловыми отложениями различного литологического состава. Для пластовых равнин в пределах настоящих пустынь характерно преобладание белоземельнопопынно-боялычевых, туранскопопынно-боялычевых, биюргуново-боялычевых или просто боялычевых сообществ на серо-бурых, часто хрящевато-щебнистых гипсоносных почвах. Исходная поверхность пластовой аридно-денудационной равнины местами сохранилась и на аллювиально-пролювиальной равнине и в депрессиях в виде отдельных останцов.

Рельеф территории района относится к равнинному Мангышлаку и представляет собой аридно денудационное волнистое и слабоволнистое столовое плато. Особенность рельефа состоит в наличии бессточных впадин разных по площади и глубине, с крутыми, часто обрывистыми склонами. Почвы серо-бурые пустынные, различной степени солонцеватости и солончаковатости, солонцы и солончаки. Для данной территории типичны такыры. Местами встречаются малоразвитые почвы. На дне впадин отмечены соровые солончаки.

Растительность в основном представлена комплексами биюргуновых (*Anabasis salsa*) часто с кейреуком (*Salsola orientalis*), белоземельнопопынных (*Artemisia terrae-albae*) с кейреуком (*Salsola orientalis*) и без него, гурганскопопынных, обычно с курчавкой (*Atraphaxis replicata*) или вьюнком кустарниковым (*Convolvulus fruticosus*) сообществ, распространенных на равнинах с суглинистыми почвами. Соотношение биюргунников и белоземельнопопынников по площади не постоянное. Обязательный компонент комплексов, сообщества попыни гурганской – однако они не занимают больших площадей. Итсигек (*Anabasis aphila*), и ревень татарский (*Rheum tataricum*) временами становятся ландшафтными растениями, принимая участие во всех сообществах, входящих в растительные комплексы.

Наряду с биюргуновыми и белоземельными сообществами большую роль играют тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), биюргуново-тасбиюргуновые, принимают участие ежовниковые ценозы (*Anabasis brashiata*). Эти комплексы развиваются близ чинковых склонов плато, а так же окружают бессточные впадины.

Днища небольших впадин с меловыми такыровидными почвами заняты мортуково-биюргуновыми (*Eremopyrum orientale*, *Anabasis salsa*) и итсигековыми (*Anabasis aphila*), сообще-

ствами. Там где проявляется солончаковость встречаются кусты гребенщика (*Tamarix mosissima*).

Растительность днищ крупных впадин представлена комплексами биюргуновых и белоземельно-попынных сообществ. Встречаются (*Anabasis brachiata*), кейреуково-ежевниково-белоземельно-попынные с группировками солянки деревцевидной (*Salsola arbuscula*) на сильно-гипсованных почвах. Встречаются такыры с разреженными биюргунниками и солончаки, в центре лишённые растительности по краям окруженные сарсазановыми (*Halocnemum strobilaceum*), иногда с поташником (*Kalidium capsicum*), кейреуком (*Salsola orientalis*), с участием солянки деревцевидной (*S. arbuscula*) и саксауловыми фитоценозами (*Haloxylon aphyllum*) и небольшими зарослями гребенщика (*Tamarix mosissima*).

На склонах впадин на обнаженных известняках, мелах и гипсоносных глинах растительность не представлена. Иногда на мелах распространены очень разреженные тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), и ежевниковые (*Anabasis brachiata*), местами кермековые (*Limonium suffruticosum*), группировки.

На мелкоземистых частях склонов доминируют белоземельно-попынные сообщества с высоким обилием ежовника, уейреука или эфедры (*Anabasis brachiata*, *Salsola orientalis*, *Ephedra aurantiaca*) и с участием то полукустарничкового вьюнка (*Convolvulus fruticosus*), то кустарников-*Salsola arbuscula* и *Atraphaxis replicata*.

К логам приурочены мятликово-белоземельно-попынные (*Poa bulbosa*, *Artemisia terrae-albae*) с ковылем (*Stipa caspia*) сообщества. Для выходов известняков очень характерны полукустарниковые из астрагала и вьюнка (*Astragalus turcomanicus*, *Convolvulus fruticosus*) сообщества. В них обильно многолетнее разнотравье: *Acantophyllum brevibracteatum*, *Gypsophila diffusa*, *Haplophyllum obtusifolium*, *Inula multicaulis*, *Onosma staminea*, *Zygophyllum pinnatum*.

Неоднородность растительного покрова района увеличивается из-за наличия, особенно в его восточной части, большого количества такыров, либо лишённых растительности, либо зарастающими разреженными ежевниковыми, курчавковыми, биюргуновыми группировками, иногда с пятнистым распределением курчавково-гурганско-попынных сообществ.

Между равнинами разного уровня к выходам известняков на небольших уступах приурочены кустарниково-полукустарниковые фитоценозы (*Convolvulus fruticosus*, *Salsola arbuscula*, *Atraphaxis replicata*).

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами). Кроме того, растительный покров является великолепным индикатором, на котором отражаются виды воздействий, их масштабность, сила и продолжительность.

В настоящее время северная оконечность и значительная площадь центральной части участка представлены белоземельно-попынными (*Artemisia terrae-albae*) иногда со злаком (*Stipa sareptana*, *S. szowitsiana*, *Agropyron fragile*, *Eremopyrum orientale*, *Poa bulbosa*) сообществами.

На серо-бурых малоразвитых суглинистых почвах по чинкам и на серо-бурых, иногда слабосолонцеватых супесчаных и песчаных почвах по равнине в основном встречается коренная не трансформированная растительность.

На равнинных местообитаниях на серо-бурых суглинистых почвах часто представлены различные варианты трансформированных фитоценозов. В основном это белоземельно-попынно-сорнотравные (*Artemisia terrae-albae*, *Anabasis aphylla*, *Peganum harmala*), белоземельно-попынно-эбелековые (*Ceratocarpus utriculosus*), эфемерово-белоземельно-попынные (*Eremopyrum orientale*, *Poa bulbosa*, *Alyssum desertorum*), эфемерово-белоземельно-попынно-адраспановые (*Eremopyrum orientale*, *Poa bulbosa*, *Alyssum desertorum*, *Peganum harmala*) сообщества. На сильно деградированных участках формируется эбелеково-эфемеровая (*Ceratocarpus utriculosus*, *Eremopyrum orientale*, *Poa bulbosa*, *Alyssum desertorum*) растительность.

На серо-бурых солонцеватых, иногда солонцевато-солончаковатых суглинистых почвах по равнине, помимо коренных сообществ, встречаются белоземельно-попынно-эбелековые со злаками, итсигеком, эфемерами (*Artemisia terrae-albae*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Agropyron desertorum*, *Stipa sareptana*, *Anabasis aphylla*, *Eremopyrum orientale*, *Poa bulbosa*) фитоценозы. Часто можно увидеть сообщества значительно засоренные ежовником безлистным и гармалой обыкновенной. Это белоземельно-попынно-сорнотравные (*Artemisia terrae-albae*, *Anabasis aphylla*, *Peganum harmala*) и итсигеково-эфемеровые (*Anabasis aphylla*, *Ceratocephalus falcatus*, *Alyssum desertorum*, *Lepidium perfoliatum*) фитоценозы.

На серо-бурых солонцеватых, иногда солонцевато-солончаковатых суглинистых почвах по равнине встречаются как коренные белоземельно-попынные сообщества, так и их модификации, от

белоземельнопопынно-сорнотравных (*Artemisia terrae-albae*, *Anabasis aphylla*, *Lepidium perfoliatum* *Peganum harmala*, *Ceratocarpus utriculosus*) до сорнотравных (*Anabasis aphylla*, *Peganum harmala*).

В западной части участка по понижениям на солонцах серо-бурых представлены биюргуновые (*Anabasis salsa*) сообщества. Трансформированная растительность состоит из сорнотравно-биюргуновых (*Peganum harmala*, *Anabasis aphylla*, *A. salsa*, *Eremopyrum orientale*) фитоценозов.

На серо-бурых малоразвитых суглинистых почвах по чинкам представлены коренные биюргуновые (*Anabasis salsa*) сообщества. Растительность на серо-бурых солонцеватых иногда солонцевато-солончаковатых суглинистых почвах по равнине часто засорена гармолкой обыкновенной и жовником безлистным и представлена биюргуново-сорнотравными (*Anabasis salsa*, *Peganum harmala*, *Anabasis aphylla*) сообществами.

На серо-бурых солонцеватых супесчаных и на такыровидных засоленных суглинистых почвах по равнине представлены чистые биюргуновые фитоценозы. На солонцах бурых по пониженным участкам биюргунники засорены итсигеком (*A. aphylla*), клоповником пронзеннолистным (*Lepidium perfoliatum*). На сильно сбитых участках встречаются эфемерово-эбелековые модификации биюргуновых сообществ (*Eremopyrum orientale*, *Leptaleum filifolium*, *Carex pachystylis*, *Ceratocarpus utriculosus*).

На равнине на серо-бурых солонцевато-солончаковатых суглинистых почвах представлены биюргуново-кейреуковые (*Anabasis salsa*, *Salsola orientalis*) растительные сообщества. На солонцах бурых по понижениям формируются Биюргуново-однолетнесолянковые (*Anabasis salsa*, *Climacoptera brachiata limocnemis villosa*, *Eremopyrum orientale*), биюргуново-тасбиюргуновые (*Anabasis salsa*, *Nanophyton erinaceum*) фитоценозы.

Юго-восточная часть участка изобилует многочисленными такырами. Большая часть из них лишена растительности, но встречаются местообитания зарастающие разреженными группировками из ежевика (*Anabasis brachiata*), курчавки (*Atraphaxis replicate*), биюргуна (*Anabasis salsa*), иногда с пятнистым распределением курчавково-гурганскопопынных (*Artemisia gurganica*) сообществ.

Анализ вышеизложенного позволяет сказать, что растительность значительной части территории в разной степени (от слабой до сильной) трансформирована.

Общая характеристика животного мира

Земноводные и пресмыкающиеся

Фауна земноводных и пресмыкающихся пустынь северо-восточного Прикаспия относительно бедная, это обусловлено экологическими условиями. Сильная засоленность почв, наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный климат, выровненный рельеф усугубляют суровость климата, особенно во время зимовки в малоснежные зимы.

Земноводные в районе намечаемой деятельности представлены лишь 2 видами - зеленой жабой и озерной лягушкой. Способность зеленой жабы переносить значительную сухость воздуха, ночной образ жизни и использование для икрометания временных солоноватых водоемов, позволили ей заселить территории удаленные от постоянных водоемов.

Пресмыкающиеся представлены 16 видами (32,7% от общего состава герпетофауны Казахстана). Основу фауны пресмыкающихся составляет пустынный комплекс - 10 видов (среднеазиатская черепаха, такырная, ушастая круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка, степная агама, быстрая и разноцветная ящурки, Семейство Гекконовые - геккончик пискливый, каспийский геккон). Представители семейства ужи крайне редки на территории в связи с высоким антропогенным воздействием. Степная гадюка тяготеет к влажным участкам. Этот вид широко распространен по всей территории Казахстана, за исключением локальных зон - песчаных пустынь и поднятий. Возможны встречи обыкновенного щитомордника, хотя он очень редок в окультуренном и техногенном ландшафте.

Подобная разнородность фауны пресмыкающихся обусловлена рядом причин и в первую очередь, колебаниями уровня Каспийского моря и особенностями развития экосистем на приморских равнинных территориях (Неручев и др. 1995; Брушко, 1995).

В целом, исследуемая территория заселена пресмыкающимися неравномерно. Наиболее высокая плотность поселений отмечена на преобразованных территориях (дороги, ЛЭП и пр.) и естественных пустынных участках.

Практически для всех пресмыкающихся период активности продолжается с марта по сентябрь. Размножение происходит в апреле.

Птицы.

История изучения наземных птиц Северо-Восточного Прикаспия насчитывает немногим более 100 лет. Первые сведения, относящиеся к орнитофауне данного региона, содержатся в трудах Н.А.Северцова (1873), Г.С.Карелина (1883). Публикация, достаточно полно характеризующей видовой состав и характер пребывания птиц на данной территории и в прилегающих областях, является сводка «Орнитологическая фауна Арало-Каспийских степей» В.Н.Бостанжогло (1911). Ландшафтно-климатические, также как и почвенно-растительные особенности данного региона формируют и соответствующие специфические черты его наземной орнитофауны. Согласно выполненным исследованиям (Залетаев, 1968;1976), гнездящиеся здесь птицы характеризуются гелиофильностью – способностью обитать в условиях высокой солнечной радиации, термофильностью – терпимы к повышенной температуре и ксерофильностью – способны жить в условиях недостатка влаги. Данная группа птиц, немногочисленна по числу видов, всего до 15-ти, доминирует на исследуемой территории по количеству особей. Из хищных птиц *Falconiformes* – это курганник (*Buteo rufinus*), балобан (*Falco cherrug*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), филин (*Bubo bubo*), из пустынных куликов *Charadriiformes* авдотка (*Burhinus oedicephalus*), каспийский зук (*Charadrius asiaticus*), из рябков (*Columbiformes*) чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и саджа (*Syrrhaptes paradoxus*), удод (*Upupa epops*), из воробьинообразных (*Passeriformes*) - серый сорокопут (*Lanius excubitor*), серый жаворонок (*Calandrella rufescens*), пустынная славка (*Sylvia nana*), рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*), северная бормотушка (*Hipolais calligata*).

Наряду с ними, в интразональных ландшафтах (влажные и усыхающие речные поймы, техногенные объекты, человеческие поселения), также характерных для исследуемой территории, по соседству с типично пустынными видами довольно широко распространены также дендрофильные, гидрофильные и синантропные виды. Но распространение их здесь, особенно на гнездовье, носит, в основном, ограниченный, локальный характер.

В отличие от гнездящихся, группа мигрирующих птиц в исследуемом регионе более разнообразна и насчитывает до 120 видов. В нее входят представители различных эколого-систематических групп птиц, гнездовые ареалы которых располагаются в более мягких условиях умеренной зоны или в северных широтах. Дважды в году – весной и осенью эти виды пересекают данную территорию, совершая здесь непродолжительные остановки, в основном для отдыха, некоторые, особенно воробьиные – и для пополнения энергетических ресурсов. При этом для остановок мигранты часто используют нетипичные или даже чуждые для них ландшафты и биотопы.

В небольших поселках и на животноводческих фермах основными гнездящимися видами являются домовый и полевой воробьи, деревенская ласточка, сизый голубь и скворец. Единично в них гнездятся домовый сыч, удод, сорока, пустынная каменка и плясунья, в весенне-летнее время регулярно встречаются грачи, галки и серые вороны.

Большинство летующих здесь видов в той или иной мере связаны с антропогенным ландшафтом. Влияние его на летнюю фауну носит преимущественно позитивный характер (насыпи дорог, линии электропередач и пр.). У железных и шоссейных дорог на ЛЭП концентрируются шурки, ласточки, овсянки и дневные хищные птицы. Как правило, в преобразованных ландшафтах численность и плотность населения животных значительно выше, чем в естественных пустынных ландшафтах.

В период миграций апрель-май и конец августа - октябрь численность птиц многократно возрастает, причем здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, трясогузки, каменки и др.), так и птицы древесно-кустарниковых насаждений (славковые, дроздовые, овсянковые, вьюрковые и др.).

Млекопитающие

Фауна территории представлена в основном грызунами. Фоновым видом является большая песчанка, тяготеющая к умеренно техногенному ландшафту. Семейство ложнотушканчиковые представлено 3-мя видами - малый тушканчик, большой тушканчик и тушканчик прыгун. Численность равномерно распределена по территории. На участках с плотными почвами обитают представители семейства тушканчиковых - емуранчик и мохноногий тушканчик. Встречается здесь серый хомячок, но численность его невелика - единичные особи. По всей территории распространён заяц толай. Из мелких хищников обитает корсак.

В районе проведения работ нет заповедников и редких птиц, животных, занесенных в красную книгу.

2.5 Радиозэкологическая обстановка на участке работ

В соответствии с отчетом по состоянию радиоактивных выпадений и гамма-фона на период 3 квартала 2016 года представленном на официальном сайте Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан указано, что плотность радиоактивных выпадений в Акмолинской области составляет 1,2 Бк/м², среднее значение гамма-фона составляет 0,14 мкЗв/ч. Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан Измерения гамма-фона (мощности экспозиционной дозы) на территории Республики Казахстан проводились ежедневно на 79 метеорологических станциях в 14 областях (рис. 2.6.1).

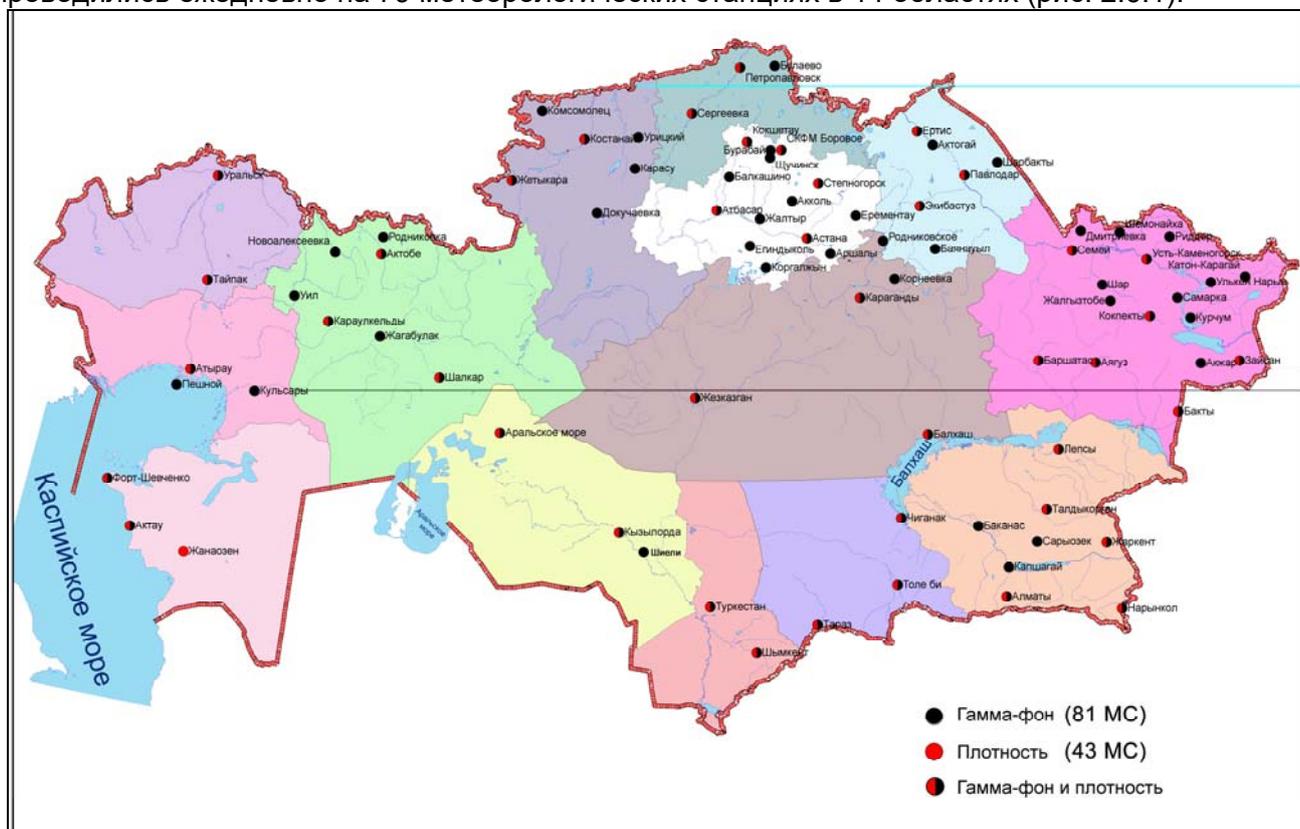


Рис. 2.5.1 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории Республики Казахстан

По данным наблюдений, средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Республики Казахстан находились в пределах 0,09-0,22 мкЗв/ч. В среднем по Республике Казахстан радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Радиационная безопасность

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине.

Нормы радиационной безопасности (далее НРБ-99) являются основополагающим документом, регламентирующим требования Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» в форме основных пределов доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения и других требований по ограничению облучения человека.

Перечень основных нормативно-правовых документов, регламентирующие требования радиационной безопасности.

- Закон РК «О радиационной безопасности населения».
- Постановление Правительства РК от 19 декабря 2003 года N 1277 «Об утверждении Правил контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных радиационным фоном».
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2008 года № 96 Об утверждении технического регламента «Безопасность строительных материалов, изделий и конструкций»
- Нормы радиационной безопасности (НРБ-99).

▪ Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Глава II, раздел 11. Требования к продукции, изделиям, являющимся источником ионизирующего излучения, в том числе генерирующего, а также изделиям и товарам, содержащим радиоактивные вещества.

▪ Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Получение, хранение источников излучения и проведение с ними работ разрешается при наличии санитарного паспорта на право эксплуатации ИИИ. Основанием для выдачи санитарного паспорта является акт санитарного обследования объекта и результаты дозиметрических замеров на рабочих местах персонала категории А и Б, а также в смежных помещениях.

Хвостохранилище Кошкар-Ата

В настоящее время хвостохранилище Кошкарата является наиболее опасной территорией в регионе (зона экологического риска). Для поддержания экологической обстановки в регионе и зеркала воды в хвостохранилище, отвод сточных вод от проектируемых очистных сооружений КОС-2 предусмотрен в Кошкарата (Генеральный план города Актау). Часть очищенных стоков после обеззараживания намечается использовать для полива зеленых насаждений и асфальтовых покрытий, для технического водоснабжения промпредприятий (Генеральный план города Актау).

Хвостохранилище Кошкарата эксплуатируется с 1965 г., в него сбрасываются промышленные отходы предприятий «Химкомплекса» (ХГМЗ, СКЗ) и очищенные стоки хозяйственно-бытовой канализации жилого массива от КОС-1. Промышленные отходы ХГМЗ представляют собой твердые, распульпованные морской водой отходы переработки, образованные путем сернокислотного разложения фосфатного сырья месторождения Каратау. Стоки СКЗ - это чистая морская вода после охлаждения технологического оборудования и кислые стоки.

Хвостохранилище Кошкарата создано в естественной бессточной впадине Кошкарата, находящейся в 7-8 км восточнее Каспийского моря. В настоящее время, по данным Мангистауского областного управления охраны окружающей среды, площадь хвостохранилища Кошкарата составляет 77 км², из них площадь оголившихся пляжей составляет 39 км².

Впадина Кошкарата представляет собой вытянутую в меридианном направлении замкнутую котловину- сор со сложной конфигурацией береговой полосы. Минимальная отметка дна впадины до начала эксплуатации хвостохранилища составляла 262,0 м.

Испарительная способность хвостохранилища Кошкарата составляет 130 млн. м³ в год.

По результатам ранее проведенного мониторинга АО «Волковгеология» по состоянию на 20.03.2012 г. отметка уровня зеркала жидкой фазы отходов хвостохранилища зафиксирована на отметке минус 36,44 м. При этом площадь зеркала составила 22,8 км².

В сравнении с максимально достигнутой в 1992 году отметкой минус 29,58 м снижение уровня составило 6,86 м, площадь поверхности жидкой фазы при этом уменьшилась на (67,00 – 22,8) = 44,2 км² и, соответственно, на эту величину увеличилась площадь обнаженного пляжа.

Схема отвода очищенных сточных вод города Актау, принятая в настоящем рабочем проекте, включает:

- отведение очищенных сточных вод от сооружений полной биологической очистки в биологические пруды с ВВР;
- отведение доочищенных стоков с биологических прудов в хвостохранилище Кошкарата;
- использование очищенных и обеззараженных сточных вод после биологических прудов на полив зеленых насаждений (из резервуара непрерывно транспортируется подрядчиками по поливу зеленых насаждений).

Выбор проектного варианта отвода очищенных сточных вод в хвостохранилище Кошкар-Ата обоснован ТЭО «Строительство очистных сооружений канализации (КОС-2) г. Актау, разработанного в 2005 г. (Положительное заключение РГП «Госэкспертиза» от 22 сентября 2005 г. 7-497/05).

В соответствии с принятыми проектными решениями данного ТЭО строительство очистных сооружений канализации производительностью 70000 м³/сутки предусмотрено осуществлять в две очереди:

I очередь - окончание строительства в 2017 г. Производительностью 30 000 м³/сутки. (В настоящее время строительно-монтажные работы завершены и ведутся пуско-наладочные работы);

II очередь - окончание строительства в 2023 г. производительностью 40 000 м³/сутки.

В соответствии с положениями Санитарно-эпидемиологического заключения Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области №23 от 14 апреля 2014 года – «очищенные

сточные воды города Актау после биологических прудов обеззараживаются техническим гипохлоритом натрия и отводятся в существующее водохранилище Кошкарата».

А также проектом предусмотрены 2 резервуара объемом по 300 м³ каждый для хранения требуемого запаса воды на полив. Остальной объем очищенных сточных вод будет сбрасываться в хвостохранилище.

Рабочий проект разработан в соответствии с Заданием на проектирование, согласно задания предусмотрены 2 резервуара объемом по 300 м³ каждый для хранения требуемого запаса воды на полив зеленых насаждений. КОС-2 работает без остановки 24 часа в сутки. Наполнение резервуаров очищенной и обеззараженной сточной водой предусматривается трубопроводом - ПД- Ду150 от существующего колодца №3. Режим поступления - самотечный. Далее с резервуара непрерывно транспортируется подрядчиками по поливу зеленых насаждений.

Уровень воды в резервуарах контролируется датчиками уровней, от сигналов которых открываются/закрываются задвижки с электроприводами, установленные на трубопроводах –ПД-.

Расчетное время наполнения каждого резервуара – 3 часа.

Каждый резервуар оборудован переливным трубопроводом –ПР- Ду150мм. Сброс переливной воды предусмотрен на рельеф.

Расчет показывает, что $(300+300) \cdot (24/3) = 4800$ м³ очищенной воды для полива в сутки. Этого объема вполне достаточно для полива и для пылеподавления. Если считать емкость автоцистерны по 10 м³, то это 480 автоцистерн в сутки.

На ближайшие 5-10 лет сброс очищенных вод в хвостохранилище Кошкар-Ата необходим для поддержания в нем уровня воды – для избежания оголения пылящих пляжей. В дальнейшем будут разработаны технические решения об альтернативных способах очищенных сточных вод. В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Министерством национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237:

П. 11

7) полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 1 и 2 классов опасности – санитарно-защитная зона составляет не менее 1000 м. Санитарно-защитная зона для хвостохранилища Кошкар-Ата составит 1000 м.

3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА РЕГИОНА

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Население	710,2 (на 1 августа 2020 года, тыс. человек)
ВРП	99,9 (предварительные данные за 2019 год, %)
Инфляция	0,1 (август 2020 года к июлю 2020 года, %)
Инфляция	5,2 (август 2020 года к декабрю 2019 года, %)
Уровень безработицы	5,1 (за II квартал 2020 года, % оценка)
Среднемесячная заработная плата*	313 713 (за II квартал 2020 года, тенге)

*Без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью.

ТЕМПЫ РОСТА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ (ИНДЕКС ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА, В %)

Промышленность	94,1 (январь-август 2020 года к январю-августу 2019 года, %)
Сельское хозяйство	100,3 (январь-август 2020 года к январю-августу 2019 года, %)
Строительство	105,4 (январь-август 2020 года к январю-августу 2019 года, %)
Торговля	84,1 (январь-август 2020 года к январю-августу 2019 года, %)
Транспорт (складирование)	92,5 (январь-август 2020 года к январю-августу 2019 года, %)
Связь	106,8 (январь-август 2020 года к январю-августу 2019 года, %)

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА II КВАРТАЛ 2020Г.

По состоянию на 1 июля 2020г. зарегистрировано 15487 тыс. единиц малых предприятий, из них 10626 единиц осуществляли предпринимательскую деятельность.

Общая численность работников малых предприятий за II квартале 2020г. составила 46,6 тыс. человек.

Среднемесячная заработная плата одного работника за II квартал 2020г. составила 157878 тенге, что на 5,1% выше аналогичного периода прошлого года. Самая высокая среднемесячная заработная плата наблюдалась на предприятиях в отрасли информация и связь - 344124 тенге, самая низкая в отрасли финансовая и страховая деятельность - 89662 тенге.

Доход от реализации продукции (товаров, работ и услуг) за II квартал 2020г. составил 237604 млн. тенге, что на 43,5% выше аналогичного периода предыдущего года.

Объем произведенной продукции (товаров, работ и услуг) в фактических ценах без НДС и акцизов увеличился по сравнению со II кварталом 2019г. и составил 202710 млн. тенге. По регионам наибольший объем продукции произведен на предприятиях города Актау - 181220 млн. тенге от общего объема выпуска продукции малыми предприятиями области.

Прибыль до налогообложения во II квартале 2020г. составила 43668 млн. тенге, что на 58,1% выше аналогичного периода предыдущего года.

Основные показатели деятельности малых предприятий

	II квартал 2020г.	II квартал 2019г.	В процентах
Общая численность работников, человек	46 625	36 650	127,2
Среднемесячная зар. плата, тенге	157 878	150 191	105,1
Доход от реализации продукции (товаров, работ и услуг), тыс. тенге	237 604 205	165 527 213	143,5
Объем произведенной продукции (товаров, работ и услуг) в фактических ценах без НДС и акцизов, тыс. тенге	202 710 020	148 020 901	136,9
Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. тенге	43 668 243	27 625 664	158,1

МИКРОКРЕДИТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА II КВАРТАЛ 2020Г.

За II квартал 2020г. количество микрокредитных организаций составило - 3 предприятия и не изменилось по сравнению с предыдущим годом. Количество выданных кредитов микрокредитными организациями Мангистауской области за II квартал 2020г. по сравнению со II кварталом 2019г. - х.

Кредитный портфель на начало периода составил - 1379774 тыс. тенге.

Общая сумма выданных микрокредитов во II квартале 2020г. составила - 122350 тыс. тенге.

Всего кредитов выданных физическим и юридическим лицам

	Выдано кредитов всего	В том числе
--	-----------------------	-------------

	количество, единиц	сумма, тыс. тен- ге	физическим лицам		юридическим лицам	
			количество, единиц	сумма, тыс. тенге	количество, единиц	сумма, тыс. тенге
Мангистауская область	17	122 350	16	104 350	1	18 000
долгосрочные	17	122 350	16	104 350	1	18 000
Город Актау	5	43 300	4	25 300	1	18 000
долгосрочные	5	43 300	4	25 300	1	18 000
Мунайпинский район	x	x	x	x	-	-
долгосрочные	x	x	x	x	-	-

x - в соответствии с пунктом 5, статьи 8, Закона Республики Казахстан «О государственной статистике» от 19 марта 2010г., статистическая информация и базы данных, позволяющие прямо или косвенно установить респондента или определить первичные статистические данные о нем, являются конфиденциальными и могут распространяться только при наличии согласия респондента.

РОЗНИЧНЫЙ И ОПТОВЫЙ ТОВАРОБОРОТ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ЯНВАРЬ-АВГУСТ 2020Г.

За январь-август 2020г. общий объем розничного товарооборота по всем каналам реализации в фактических ценах составил 115503,2 млн. тенге и по сравнению с соответствующим периодом 2019г. в сопоставимых ценах уменьшился на 7,8%.

Объем розничной торговли индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках, за январь-август 2020г. составил 16517,7 млн. тенге, что в сопоставимых ценах ниже соответствующего периода прошлого года на 64,5%.

Объем розничного товарооборота торгующих предприятий и организаций за январь-август 2019г. составил 98985,5 млн. тенге, что в сопоставимых ценах выше аналогичного периода 2019г. на 25,9%.

Через сеть оптовой торговли за январь-август 2020г. продано потребительских товаров и продукции производственно-технического назначения на сумму 121172,5 млн. тенге, что по сравнению с соответствующим периодом 2019г. в сопоставимых ценах ниже на 20,9%.

Общий объем реализации товаров за январь-август 2020г.

	Оптовая торговля		Розничная торговля	
	млн. тенге	удельный вес, в %	млн. тенге	удельный вес, в %
Всего	121 172,5	100,0	115 503,2	100,0
продовольственные товары	29 024,7	24,0	38 637,5	33,5
непродовольственные товары	92 147,8	76,0	76 865,7	66,5

ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА НАЕМНЫХ РАБОТНИКОВ (С УЧЕТОМ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ) В 2019Г.

В 2019г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника предприятий (организаций) Мангистауской области, с учетом малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью, составила 264254 тенге, и увеличилась по сравнению с 2018г. на 7,9%. Индекс реальной заработной платы, с учетом индекса потребительских цен, составил 102,3%.

Самая высокая среднемесячная заработная плата сложилась у работников предприятий промышленности - 485655 тенге, самая низкая - в сельском, лесном и рыбном хозяйстве - 93357 тенге.

4. ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Законодательство Республики Казахстан

В данной главе содержится краткое описание законов, норм и правил Республики Казахстан, связанных с охраной окружающей среды. Знание национального законодательства необходимо для обоснования практических мер по охране окружающей среды и организации прохождения согласования проектных документов в контролирующих органах.

Основой природоохранного законодательства являются конституционные положения по вопросам охраны окружающей среды (ОС). Конституционные положения правового регулирования охраны ОС получают свое развитие в законодательных и нормативных актах. Существующая нормативно-правовая база устанавливает ряд ограничений на реализацию проектов, регламентирующих процедуру проектирования, строительства, эксплуатации сооружений, а также определяет порядок выдачи Разрешения на природопользование.

Конституционные основы охраны окружающей природной среды и природопользования

Конституция Республики Казахстан, принятая на республиканском референдуме 30 августа 1995 г., предоставляет гражданам право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду. Конституцией Республики Казахстан определено, что земля, ее недра, воды, растительный и животный мир, другие природные ресурсы находятся исключительно в государственной собственности.

Экологический Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями)

Принят 9 января 2007 года № 212-III

Экологический Кодекс Республики Казахстан является основным правовым документом, регламентирующим вопросы охраны и использования природных ресурсов в Республике Казахстан. Призван обеспечить защиту конституционных прав граждан Казахстана на благоприятную для их жизни и здоровья окружающую природную среду, определяет правовые, экономические и социальные основы ее охраны в интересах настоящего и будущих поколений.

Экологический Кодекс направлен на предотвращение вредного воздействия человеческой деятельности на окружающую природную среду, сохранение природного равновесия и организацию рационального природопользования, обеспечение устойчивого государственного развития республики.

Экологическим Кодексом определены права и обязанности граждан по охране окружающей среды, определена компетенция центрального государственного исполнительного органа, а также местных представительных и исполнительных органов и органов местного самоуправления в области охраны окружающей природной среды.

Значительное внимание уделено вопросу осуществления мониторинга окружающей природной среды и природных ресурсов, который включает проводимые по определенной программе наблюдения за состоянием окружающей среды и природных ресурсов, а также источниками антропогенного воздействия на них, оценку состояния указанных объектов наблюдения и прогноз их изменения. В Законе отмечено, что юридические лица - природопользователи обязаны вести производственный мониторинг окружающей среды и отчитываться о воздействии осуществляемой ими хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Данный Кодекс регулирует общественные отношения в области экологической экспертизы с целью предотвращения негативного воздействия управленческой, хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, жизнь и здоровье населения Республики Казахстан. Под экологической экспертизой понимается определение соответствия хозяйственной и иной деятельности нормативам качества окружающей среды и экологическим требованиям, а также оценка возможности отрицательных воздействий этой деятельности на окружающую среду.

Экологический Кодекс определяет цели и задачи экологической экспертизы, принципы ее проведения, объекты и субъекты. Им установлена обязательность, объективность и научная обоснованность, гласность и комплексность экологической экспертизы, независимость экспертных органов и экспертов при осуществлении ими своих полномочий. При проведении экологической экспертизы приоритетными являются экологические и медико-экологические требования. В соответствии с Экологическим Кодексом осуществляются государственная и общественная экологическая экспертизы.

В нем определен порядок финансирования экологической экспертизы и разрешения разногласий, возникающих в ходе и результате ее проведения, права и обязанности заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе, виды нарушений природоохранного законодательства Республики Казахстан в области экологической экспертизы и ответственность за них. Определены права и гарантии независимости руководителей государственных экспертных подразделений и экспертов, осуществляющих экспертизу, полномочия экспертных советов государственной экологической экспертизы, процедура, организационные формы и сроки ее проведения.

В Экологическом Кодексе указано, что оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения действующих и планируемых предприятий является обязательной и неотъемлемой частью предпроектной и проектной документации. По результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду заказчиком подготавливается и представляется заявление об экологических последствиях планируемой или осуществляемой хозяйственной деятельности, служащее основанием для подготовки решений о ее реализации.

Экологический Кодекс регулирует также вопросы нормирования качества окружающей природной среды, включая виды нормативов, порядок их утверждения. В нем сформулированы экологические требования к хозяйственной и иной деятельности и принципы экологической экспертизы. Выявлены общие подходы к выделению зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия, а также особо охраняемых объектов природы.

Закон Республики Казахстан "О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера"

Принят 5 июня 1996 года № 19-1

Защита населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций (ЧС) и последствий, вызванных ими, является одной из приоритетных областей проведения государственной политики.

Настоящий закон регулирует общественные отношения на территории Республики Казахстан по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению ЧС;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования.

Законом установлено, что основанием для осуществления действий по ликвидации ЧС является объявление Правительством Республики Казахстан или местными исполнительными органами чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера. Он определяет права и обязанности населения в области ЧС. Им установлены полномочия государственных органов и органов местного самоуправления по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, сформулированы мероприятия по их предупреждению, определены задачи научных исследований.

Закон определяет задачи и объекты экспертизы, порядок финансирования мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС, задачи контроля и надзора, ответственность за нарушения законодательства, регламентирующего деятельность по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Им также определен механизм ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Кодекс Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения"

Принят от 18.09.2009 года № 193-4

Кодекс определяет права и обязанности граждан, органов государственного управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Установлено санитарно-гигиеническое нормирование, основные принципы санитарно-эпидемиологической экспертизы, организации и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

В нем закреплены санитарно-эпидемиологические требования к хозяйственной деятельности:

- к хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования;
- атмосферному воздуху;
- содержанию территорий, сбору и утилизации производственных и бытовых отходов;
- радиационной безопасности.

Водный кодекс Республики Казахстан

Принят 9 июля 2003 года № 481

Закон раскрывает понятие водного фонда, определяет приоритетным предоставление вод для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения. Им установлена компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования водных отношений, определен порядок производства работ на водоемах и в водоохраных зонах, регламентированы виды водопользования и условия их существования, включая плату за пользование водными ресурсами. В Законе дифференцированы условия пользования водоемами для питьевых, бытовых и иных нужд сельского хозяйства, для промышленных целей, для нужд гидроэнергетики, транспорта, рыбного и охотничьего хозяйства, для противопожарных нужд заповедников и заказников, установлен порядок эксплуатации водохранилищ, водоподпорных и других гидротехнических сооружений на реках и каналах.

В нем освещены основные правовые требования к охране вод и предупреждению их от вредного воздействия, включая охрану вод от загрязнения и истощения, охрану подземных вод и малых рек, определен порядок государственного учета и планирования использования вод. Установлены ответственность за нарушение водного законодательства и порядок разрешения водных споров.

Закон Республики Казахстан “О недрах и недропользовании”

Принят 27 января 1996 года № 2828

Закон устанавливает виды пользования недрами и порядок предоставления недр для пользования, определяет органы управления в области пользования недрами и их охраны.

В этом правовом акте сформулированы задачи и основные требования охраны недр, раскрыты правовые условия геологического изучения недр, проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию предприятий по добыче полезных ископаемых и подземных сооружений в иных целях, переработки минерального сырья, определены вопросы государственного учета состояния недр и техники безопасности работ, связанных с использованием недр.

Законом установлены принципы государственного контроля за охраной и использованием недр, участия в контроле общественных объединений и граждан, ответственности за нарушение законодательства о недрах и переработке минерального сырья.

Лесной Кодекс Республики Казахстан

Принят 8 июля 2003 года № 477-II

Закон раскрывает понятие лесного фонда, определяет порядок владения им, права и обязанности владельцев участков лесного фонда. Им установлена компетенция органов власти и государственного управления лесным хозяйством за состоянием, воспроизводством, охраной, защитой и использованием лесов, определены основы организации лесного хозяйства, в том числе деление лесов на группы и категории защитности.

Он регламентирует виды, сроки лесных пользований, предоставление участков лесного фонда в пользование. В нем сформулированы правовые особенности лесопользования при заготовке древесины, живицы и второстепенных лесных материалов, при побочных лесных пользованиях, при пользовании лесом в культурно-оздоровительных и научно-исследовательских целях и для нужд охотничьего хозяйства, при лесопользовании, дается понятие о символике ООПТ и особенностях использования их земель, вод, лесов и недр.

Этим документом законодательно закрепляется правовой режим охраны и восстановления ООПТ, принципы их организации и проведения, устанавливаются возможные цели использования особо охраняемых природных территорий.

Этим правовым актом установлен порядок ведения государственного учета и государственного кадастра ООПТ, финансирования и экономического стимулирования их деятельности, осуществления контроля в области ООПТ, разрешения споров и несения ответственности за нарушение законодательства об особо охраняемых природных территориях.

5. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» разработан на основании технического задания.

Целью данного проекта является увеличение приема хозяйственно-бытовых стоков на КОС-2 г. Актау до 70 000 м³/сут с доведением качества очистки до норм, позволяющих повторное использование сточных вод на технические нужды г.Актау (полив зеленых насаждений), а также сброс очищенных стоков в хвостохранилище (накопитель-испаритель замкнутого типа) Кошкар-Ата, которое не используется в народном хозяйстве и содержит загрязненные воды.

Особым условием для разработки рабочего проекта «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» является увязка проектируемых зданий и сооружений с существующими зданиями и сооружениями КОС-2 (I очередь) производительностью 30 000 м³/сут.

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно задания на проектирование и составляют:

Производительность КОС-2	70 000 м ³ /сут
в т.ч. II очередь	40 000 м ³ /сут
Средний часовой расход сточных вод	2917 м ³ /час
Максимальный часовой расход сточных вод	4288 м ³ /час
Максимальный секундный расход сточных вод	1,19 л/сек.

Существующее положение КОС-2 г. Актау

По состоянию на 2019 год: завершено строительство 1 очереди канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) города Актау производительностью 30 000 м³/сутки.

Здания и сооружения, предусмотренные рабочим проектом «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 30 000 м³/сутки (1 очередь) в городе Актау» Корректировка» - возведены, уложены внутривозвратные и внеплощадочные инженерные коммуникации, все технологическое оборудование закуплено и смонтировано.

Сооружения механической очистки:

- в здании решеток – установлены решетки тонкой очистки (прозором решетки 5 мм) в комплекте с транспортером и промывочным прессом; кран-балки; установлен пескопромыватель для промывки и выгрузки задержанного песка;
- построены горизонтальные аэрируемые песколовоки из монолитного железобетона с установкой насосов перекачки песка;

Сооружения биологической очистки:

- завершено строительство аэротенков из монолитного железобетона;
- реализована технологическая схема биологической очистки с применением нитриденитрификации в аэротенках;
- установлены энергосберегающие мелкопузырчатая аэрационная система;
- завершено строительство вторичных отстойников из монолитного железобетона;
- во вторичных отстойниках установлены современные скребковые системы, переливы;

Сооружения обеззараживания:

- обеззараживание очищенных сточных вод предусмотрено гипохлоритом натрия на электролизере проточной конструкции установленных в здании электролизной и воздуходувной;

Сооружения обработки осадка:

- завершено строительство гравитационных илоуплотнителей с установкой стержневых мешалок с центральным приводом;
- в цехе механического обезвоживания осадка установлены современные декантеры для обезвоживания осадка и вспомогательное оборудование;
- построены аварийные иловые площадки.

Насосно-воздуходувная станция:

- установлены энергосберегающее воздуходувное оборудование с преобразователем частоты (для регулирования давления или скорости);

Доочистка стоков

- построены карты биологических прудов с системой переливных трубопроводов

Автоматизация:

- смонтирована система автоматического контроля и оперативного управления технологическим процессом с передачей в централизованный диспетчерский пункт.

Состав сооружений КОС-2 г. Актау (1 очередь) с основными техническими характеристиками на сегодняшний день представлен в таблице 5.1.

таблица 5.1.

Здания (сооружения)	Кол.	Основные технологические параметры			Примечание
		Наименование	Ед. изм.	значение	
1	2	3	4	5	6
1. Приемная камера	1	Размеры сооружения	м	3,4x1,6x1,6 (h)	Пропускная способность 1940 м ³ /ч при уровне перед решеткой 1300 мм и 1000 мм за решеткой
2. Здание решеток	1	Размеры здания Решетка тонкой очистки Моноскрин RSM 26–90-5 Производительность Ширина прозора Кол-во решеток	м м ³ /ч мм шт	30x6 1940 5 2	
3. Песколовка аэрируемая из 3 секций	1	Кол-во отбросов	м ³ /сут т/сут	1,5 1,25	
		Пропускная способность	л/с	1620	
		Основные размеры	м	3x12x2,92	
		Кол-во задерживаемого песка	м ³ /сут	1,4	
4. Учет воды		Откачка песка Насос Flygt HS 3045 НТ 3~ 252	шт	3	
4.1. Учет воздуха		Производительность Напор	м ³ /ч м	10,7 6,83	
		Ультразвуковой расходомер УЗР «Взлет МР» Ультразвуковой расходомер Взлет «Ирвис РС4»	шт. шт.	4 1	
5. Аэротенки	2	Размеры: Длина x ширина	м	61,5 x 30	
		Рабочая глубина аэротенка	м	4,44	
		Нагрузка на ил степень рециркуляции активного ила	мг/г сут	365 0,30-0,5	
		объем зоны денитрификации аэротенки	м ³	4446,8	
		объем зоны аэрации	м ³	9380,0	
		расчетное время пребывания в без-кислородной зоне	час	3,56	

		расчетное время пребывания в кислородной зоне	час	7,5	
		концентрация нитрифицирующего ила в иловой смеси при возрасте ила 6сут	г/л	0,528	
		Период аэрации	ч	7,5	
		Доза ила	г/л	3	
6. Вторичные радиальные отстойники	2	Размеры: Диаметр	м	30	
		Рабочая глубина	м	3,65	
		Гидравлическая нагрузка	м ³ /м ² *ч	1,6	
		Объем иловой зоны	м ³	440	
		Влажность ила	%	99	
		Объем отстойной зоны	м ³	2190	
7. Илоуплотнитель	2	Размер: диаметр	м	5	
		Длительность уплотнения	ч	8	
		Количество избыточного активного ила	м ³ /сут	471,3	
		Влажность смеси	%	98	
8. Корпус обезвоживания осадка	1	Размеры корпуса: длина х ширина	м	37,7х24,7	
		Количество уплотненного осадка	м ³ /сут	471,3	
		Влажность уплотненного осадка	%	97-98	
		Производительность по сухому веществу	кгСВ/ч	470	
		Оборудование: Декантеры ALDEC G3-75	шт	2	
		Производительность	м ³ /ч	23,5	
		Мощность	кВт	37	
		Влажность осадка	%	97-98	
		Влажность обезвоженного осадка	%	75-80	
		Количество загрязнений в фугате: Взвешенные вещества БПК	мг/л мг/л	500 400	
Максимальное количество фугата	м ³ /ч	48			
9. Аварийные иловые площадки		Площадь	га	0,460	
		Влажность	%	40	
10. Воздуходувная станция площадки	1	Нагрузка по осадку	м ³ /м ² год	3	
		Производительность по воздуху	м ³ /мин	117	
		Размеры отделения: Длина х ширина	м	42,4х12,6	
		Оборудование: Турбовоздуходувка Кайзер тип НВ 950COmegaControl	шт	2раб/ 1рез	
		Производительность од-	м ³ /мин	84	

		ного агрегата Номинальная мощность двигателя	кВт	132	
11.Насосная станция технической воды. Комплектная	1	Размеры маш.отделения: Диаметр Высота	мм мм	1400 5200	
12.Иловая насосная станция	1	Производительность Напор Мощность электродвигателя $P_{норм}/P_{мак}$	м ³ /ч м кВт	180 20 65/90	
		Размеры маш. отделения: LxB x h	м	5x6x6	
		Оборудование: Циркулирующий активный ил Насос Flygt NP 3202 MT 3~ 640	шт	1раб/1рез	
		Производительность Напор	м ³ /ч м	447,2 13,8	
		Мощность электродвигателя $P_{норм}$ Избыточный ил на уплотнители Насос FlygtNP 3085 SH 3~ 255	кВт шт	30 1раб/1рез	
		Производительность Напор	м ³ /ч м	25,5 12,4	
		Мощность электродвигателя $P_{норм}$	кВт	2,4	
13.Электролизная станция		Размеры отделения: LxB x h	м	12x5,6x6,7	
		Производительность по активному хлору Габаритные размеры мм	кг/сут мм	68 2200x800x2000	
		Марка электролизера Количество электролизеров Потребление воды Концентрация активного хлора	шт. л/час г/дм ³	4 600 5	ЭЛП-0,5Т - 13с10
14. Биологические пруды		Площадь Вместимость	га м ³	7,68 125320	
		Эффект очистки	%	98	

Сооружения выполнены согласно проекту и готовы к эксплуатации после завершения пусконаладочных работ установленного оборудования. В настоящий момент сооружения не эксплуатируются.

Таким образом, сооружения 1 очереди производительностью 30000м³/сут имеют 100% готовность, построены с применением современных технологий очистки и с применением современного технологического оборудования.

ОСНОВНЫЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочие чертежи разработаны со следующими условиями строительства:

- ✓ сейсмичность района - 6 баллов;
- ✓ расчетная зимняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки -17°;

- ✓ территория без подработки горными выработками;
- ✓ рельеф территории слабоволнистый, грунтовые воды отсутствуют, грунты мергель суглинистый просадочные, неагрессивные к бетону на сульфатостойком цементе и сильно агрессивные на портландцементе, и имеют следующие нормативные характеристики:
- ✓ модуль деформации – $E = 9$ МПа;
- ✓ плотность – $\rho_n = 1.83$ г/см³;
- ✓ удельное сцепление – $C_n = 31$ кПа;
- ✓ тип просадочности – II.

Запроектированные канализационные очистные сооружения относятся по уровню ответственности I, к категории «Д» по пожарной опасности, степень огнестойкости не нормируется. Среда по отношению к бетону слабоагрессивная.

Генеральный план. Вертикальная планировка

Генеральный план разработан согласно:

СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»

СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Для увеличения приема хозяйственно-бытовых стоков до 70000 м³/сут. на территории КОС – 2 во 2-ой очереди предусмотрено проектирование распределительной камеры перед аэротенками, аэротенка размерами 74 на 72 м в осях, 2-х пар параллельно работающих вторичных отстойников, иловой насосной станции с камерой переключений, двух гравитационных уплотнителей, распределительной чаши вторичных отстойников и двух подземных резервуара емкостью по 300 м³ для полива зеленых насаждений.

Для подъезда к проектируемым сооружениям используется существующая дорога и небольшие отрезки проектируемой дороги вдоль ограждения и аварийной иловой площадки, которая завершается разворотной площадкой. Часть существующего проезда и светильник, оставшиеся под проектируемыми вторичными отстойниками и надземными трубопроводами биологически очищенных сточных вод, подлежат разборке.

Организация рельефа

Вертикальная планировка территории решена методом проектных горизонталей.

Планировочные отметки нового проезда и нулевые отметки проектируемых сооружений увязаны между собой в соответствии с технологическими требованиями и с отметками ранее запланированного рельефа.

Обеспечен минимальный уклон для отвода поверхностных дождевых и талых вод по спланированной территории участка. Сток поверхностных дождевых и талых вод от сооружений организован с помощью открытой системы водоотвода по проезду на участки озеленения и за пределы территории.

Для подсчета земляных работ составлена картограмма, на которой определены: высота насыпи, глубина выемок, а также границы насыпей и выемок. Грунт для организации насыпи, засыпки ям перемещается из выемки, а недостающий грунт автосамосвалами привозится из карьера.

Благоустройство территории

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на участке были предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению в проекте 1-ой очереди.

Вновь проектируемый проезд также, как и существующий проезд, имеет асфальтобетонное покрытие с обочиной с щебневым покрытием.

Предусмотрен тротуар с плиточным покрытием к проектируемым сооружениям.

Посадка лиственных деревьев и кустарников также была учтена в 1-ой очереди.

Решения по расположению инженерных сетей

Инженерные сети размещены и увязаны со всеми сооружениями в соответствии со СН РК 3.01-03-2011. Для увязки всех сетей составлен «Сводный план инженерных сетей».

Основные показатели по генеральному плану:

Площадь участка (в пределах ограждений)	- 25,82 га;
Площадь участка для 2-ой очереди строительства принята условно	- 59311 м ² ;
Площадь застройки, в том числе:	- 114793 м ² ;
- проектируемых зданий и сооружений II-ой очереди	- 11349 м ² ;

- | | |
|---|---------------------------|
| - существующих зданий и сооружений I-ой очереди | - 103444 м ² ; |
| Площадь покрытия, в том числе: | - 17203 м ² ; |
| - проектируемое покрытие II-ой очереди | - 3304 м ² ; |
| - существующее покрытие I-ой очереди | - 13899 м ² |

Архитектурно-строительные решения зданий и сооружений

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании рабочих чертежей марки ТХ.

Климатический район строительства -IVГ;

Нормативное ветровое давление - 48 кгс/м²;

Нормативный вес снегового покрова - 50 кгс/м²;

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 17°С.

Уровень ответственности сооружений - I.

Степень огнестойкости - не нормируется

Агрессивность среды: слабоагрессивная к бетону.

Фундаменты сооружений запроектированы в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ТОО МОГЦ "КазГИИЗ" в 2019 г.

Основанием под фундамент служит грунтовая подушка, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм. Производство работ выполнять согласно требований СНиП 3.02.01-87, "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

. Грунтовая подушка выполняется по песку мелкому, плотность сложения от рыхлого до среднего.

плотность грунта - 1.65 г/см³;

угол внутреннего трения - 28°;

удельное сцепление - 0,0кПа

модуль деформации - 16.3 МПа

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали: "высокая".

Агрессивность грунта к бетонам на портландцементях - "сильноагрессивная" и "слабоагрессивная, к бетонам на сульфатостойких цементах

Глубина промерзания грунтов по данным СНиП 2.04-01-2010 для суглинков -56 см., песков пылеватых -67 см.

Уровень грунтовых вод - грунтовые воды не вскрыты.

Основание сооружений должно быть защищены от замачивания атмосферными и производственными водами в период строительства и эксплуатации. При производстве работ своевременно выполняются все мероприятия по защите основания от замачивания, предусмотренные в СНиП 3.02.01-87.

Приемная камера

Проектом разработана приемная камера для приема сточных вод с подводящими (1200x1200(h))мм и отводящими 1000x1500(h)мм каналами и канал 900x1750(h),мм, объединенный с существующим из монолитного железобетона. В месте сопряжения каналов 900x1750 демонтировать стенку. Разработаны каналы решеток шириной 1000 мм переменной глубины и отводящие каналы 1000x1500 от здания решеток до песколовок. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 н асульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон-Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Для внутренних поверхностей приемной камеры и отводящего лотка предусмотреть затирку цементным раствором. Монолитное железобетонное днище устраивается на подготовку из сульфатостойкого бетона кл В7,5 по щебеночному основанию пропитанному битумом до полного насыщения по уплотненному местному грунту плотность которого должна составлять 1,5-1,7т/м³, т.е. фактически быть водонепроницаемым.

Здание решеток – существующее. В связи с прохождением двух дополнительных каналов от приемной камеры через фундаменты существующего здания Заказчику до начала строительства объекта необходимо провести техническое обследование здания, с привлечением специализированной организации и получить техническое заключение с рекомендациями. Данный объем работ в соответствии с заданием на проектирование не входит в ответственность генерального проектировщика.

Первичные отстойники

Проектируемое сооружение (отстойник) представляет собой открытый, полузаглубленный, круглый резервуар, выполненный из монолитного железобетона. Внутренний диаметр отстойника 40.0 м, толщина стенок 300 мм. Днище отстойника - монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Стены отстойника - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Все конструкции выполнены из бетона кл. В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением "Пенетрон Адмикс" в количестве 4 кг на 1 м³ бетона на стадии бетонирования, марка бетона, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Под всеми фундаментными монолитными железобетонными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса В7.5, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 по щебеночному основанию (фракция 15-20мм), пролитому битумом до полного насыщения. Основанием под фундамент центрального прямка отстойника служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200 мм. С уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм.

Обваловку отстойника выполнять местным грунтом с послойным уплотнением, толщина уплотняемого слоя 30-50мм с коэффициентом уплотнения 0,95. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 100мм.

Насосная станция сырого осадка

Конструктивная схема сооружения состоит из подземного железобетонного монолитного помещения и надземного помещения с ж/ колоннами и монолитным покрытием и с подвесным краном.

Подземная часть сооружения представляет пространственный железобетонный блок, выполненный в виде монолитного каркаса с монолитными стенами и плитой покрытия.

Размеры сооружения в плане в осях 6,0x12,0 м.

Высота подземного этажа - 4,02 м.

Высота надземного этажа - 4,8 м.

Подземные стены жестко заземлены в фундаменте.

Горизонтальные несущие элементы надземной части - стены из кирпичной кладки толщиной 380мм.

Фундаменты - фундаментная плита с высотой - 600 мм Бетон класса В25 на сульфатостойком портландцементе с маркой бетона по водонепроницаемости W6, F100.

Стены подземные - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, бетон класса В25 W6. F100.

Плиты - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, бетон класса В25 W6. F75.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400x400 мм бетон класса В25 W6 F75

Ригели - монолитные железобетонные с сечением 350x400 мм и 350x450 мм бетон кл. В25 W6 F75

Сопряжение ж/б колонны и ж/б фундамента монолитное (жесткое)

В качестве основной рабочей арматуры применен свариваемый арматурный прокат периодического профиля класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Поперечное армирование конструкций, кроме указанных выше, выполнено из горячекатаной арматурной стали класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под всеми фундаментными монолитными железобетонными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса В7.5, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 по щебеночному основанию (фракция 15-20мм), пролитому битумом до полного насыщения. Основанием под фундаменты насосной станции служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм. С уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500мм.

Обваловку отстойника выполнять местным грунтом с послойным уплотнением, толщина уплотняемого слоя 30-50мм с коэффициентом уплотнения 0,95. По верху обваловки вы-

полнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 100мм.

Резервуары емк. 300 м3

Проектом разработаны 2 резервуара для поливочной воды, выполненные из монолитного железобетона. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 и асульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон-Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Проектируемое сооружение представляет собой подземный прямоугольный резервуар для поливочной воды объемом 300м3. Внутренние размеры в плане 15,0х6,0х4,3(н) метров. В резервуаре предусмотрены 2 люка, оборудованные металлическими лестницами и чугунными крышками. Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм.

Сооружение полностью обваловано, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм с коэффициентом уплотнения K=0.95 при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Распределительные камеры К1 и К2

Проектируемые сооружения размерами в осях 6,60 х 2,50, высотой 3,0 м, выполнены из монолитного железобетона – бетон кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту из песчано-гравийной смеси слоями 150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки для К1 – 3000 мм, а для К2 - 500 мм.

Днище и стены - толщиной 300 мм. В камерах предусмотрены проемы, сальники для пропускa трубопроводов.

Сооружения полностью обвалованы, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм. с коэффициентом уплотнения K=0.95 при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Сооружения биологической очистки

Аэротенки

Проектируемое сооружение представляет собой открытый, полузаглубленный, прямоугольный резервуар с внутренними коридорами, размерами в осях 69.0м х 74.0м. Между осями Д и Е расположен деформационный шов шириной 50 мм.

Днище - монолитное железобетонное, толщиной 400 мм.

Стены аэротенка монолитные толщиной 400 мм высотой - 5.50 м по наружному контуру толщиной 400 мм; перегородки - монолитные толщиной 300 мм. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 и асульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон-Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. В целях снижения деформаций от температурных воздействий, при бетонировании днища предусматривается устройство строительных швов бетонирования шириной 1.0м. располагаемых по середине сооружения. Заполнение швов бетоном должно производиться при наиболее низких положительных температурах.

Металлические площадки, ограждения запроектированы в соответствии с серией

1.450.3-7.94 В.0" Лестницы, площадки, стремянки и ограждения стальные для производственных зданий промышленных предприятий". Основанием под фундамент служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из мергеля суглинистого сухого слоями 150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95, плотность сухого грунта 1,5-1,7 т/м3 с инструментальным контролем плотности, т.е. фактически является водонепроницаемым. Толщина грунтовой

подушки 3030 мм. На грунтовую подушку укладывается щебеночная подготовка пролитая битумом до полного насыщения.

Вторичные отстойники

Проектируемое сооружение (отстойник) представляет собой открытый, полузаглубленный, круглый резервуар, выполненный из монолитного железобетона. Внутренний диаметр отстойника 30.0 м, толщина стенок 300 мм. Днище отстойника - монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Стены отстойника - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

В центре отстойника располагается струенаправляющий стакан (прямоук) с опорной плитой для илесаоса.

Распределительная чаша представляет собой монолитный железобетонный стакан с выносными консольными лотками, расходящимися под углом 90°. В лотках предусмотрены пазы для установки щитовых затворов. Отводящие стальные трубопроводы имеют сальниковую заделку в днище лотка.

В камерах предусмотрены проемы, сальники для пропуска трубопроводов. Все сооружения оборудованы лестницами, ограждениями и ходовыми скобами.

Все конструкции выполнены из бетона кл. В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением "Пенетрон Адмикс" в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования, марка бетона, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Под всеми фундаментными монолитными железобетонными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса В7.5, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 по щебеночному основанию (фракция 15-20мм), пролитому битумом до полного насыщения. Основанием под фундамент центрального прямока отстойника служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм. С уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500мм.

Обваловку отстойника выполнять местным грунтом с послойным уплотнением, толщина уплотняемого слоя 30-50мм с коэффициентом уплотнения 0,95. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 100мм.

Иловая насосная станция

Состоит из двух сооружений. Подземный резервуар - внутренние размеры в плане 5,0x6,0x4,60(h) м, и камеры переключения приборов, размерами осей 6,0x109x2,5(h) выполненные из монолитного железобетона. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон-Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Сооружение полностью обваловано. Обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм. с коэффициентом уплотнения K=0.95 при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500 мм. По щебеночному основанию толщиной 100 мм. Основанием под фундамент служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм. с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения не менее 0,95, с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500мм.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции приняты в соответствии СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие ограждающие конструкции».

В камерах предусмотрены технологические проемы, сальники для пропуска трубопроводов. Сооружение оборудовано лестницами или ходовыми скобами.

Сооружение обработки осадка

Илоуплотнители

Гравитационный илоуплотнитель представляет собой подземный круглый резервуар, выполненный из монолитного железобетона. Внутренний диаметр гравитационного уплотнителя 5.0 м., толщина стенок 250мм.

Уплотнитель опирается на четыре монолитных колонны сечением 500x500мм, установленных на монолитную фундаментную плиту толщиной 400мм. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 н асульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон-Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Сооружение полностью обваловано, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм с коэффициентом уплотнения $K=0.95$ при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500мм. по щебеночному основанию толщиной 100мм. Основанием под фундамент служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм.

Антикоррозийная защита бетонных и железобетонных конструкций

Все монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 н асульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон-Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6.

Под всеми фундаментными монолитными железобетонными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса В7.5, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 по щебеночному основанию (фракция 15-20 мм), пролитому битумом до полного насыщения.

Выбор проектируемой схемы очистки сточных вод

В соответствии с техническим заданием на проектирование целью рабочего проекта «Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) г. Актау» является увеличение приема хозяйственно-бытовых стоков до 70 000 м3/сут с доведением качества очистки до степени позволяющей их повторное использование (полив зеленых насаждений), а также сброс очищенных стоков в хвостохранилище (накопитель-испаритель замкнутого типа) Кошкар-Ата, которое не используется в народном хозяйстве и содержит загрязненные воды, с обязательным условием увязки проектируемых зданий и сооружений с существующими (I очередь).

Настоящим проектом предлагается принять технологическую схему очистки стоков проектируемых сооружений аналогичной существующим 1-й очереди (производительностью 30 000 м³/сутки), с применением технологий нитри-денитрификации, из расчета на взаимозаменяемость отдельных сооружений, узлов и технологических коммуникаций существующих и проектируемых сооружений на случай их вывода из эксплуатации, в случае необходимости проведения капитального, текущего или профилактического ремонта, а также унификации сооружений и технологического оборудования.

Проектом рассмотрены варианты применения доочистки на песчаных фильтрах в сравнении с прудами доочистки. При эксплуатации прудов с высшей водной растительностью доочистка на прудах соответствует требованиям к качеству очищенной воды для сброса и пригодна для ее использования на технические нужды (см задание на проектирование п.п.3 и 7). Принципиальное отличие биологических прудов с посадками ВВР (высшей водной растительности) — наличие альгобактериального комплекса. Применение ВВР позволяет использовать дополнительный механизм очистки, свойственный отдельным видам микроорганизмов сообществам макрофитов (минерализующая деятельность перифитона ВВР, поглощение и накопление собственно ВВР, а также фито- и бактериопланктоном, обитающим в их зарослях, и т. д.). В таких сооружениях содержание БПК_{полн} снижается на 70 - 90 %, нефти и нефтепродуктов — до 60 %, взвешенных веществ — до 98 %. («Методы доочистки сточных вод с использованием высшей водной растительности» Казмирук В. Д., Казмирук Т. Н., Институт водных проблем Российской академии наук, Москва 2009 г. Москва, Россия.

При сравнении вариантов изменение принятой технологической схемы доочистки принятой в первой очереди технологически и экономически не целесообразно. При строительстве фильтров (16 скорых фильтров с площадью фильтрации 512м²) требуется

строительство здания, емкостных сооружений (резервуары промывной воды 2x1000м³), насосной станции промывки фильтров. Помимо капитальных затрат при эксплуатации увеличивается расход электроэнергии, расход промывной воды, увеличиваются эксплуатационные расходы. Кроме того, пруды доочистки построены, дополнительных затрат не требуют. Площадь прудов соответствует производительности в 70 000 м³ в сутки.

В соответствии с вышеизложенным и с существующим положением КОС-2 наиболее целесообразным по технико-технологическим параметрам, капитальным и эксплуатационным затратам является вариант очистки сточных вод на полное развитие (70 тыс. м³/сут) в аэротенках с технологией нитри-денитрификации и доочисткой на существующих биологических прудах

Выбор технологического оборудования производился на основании сравнения вариантов. Проектом рассматривается применение оборудования предприятий, выпускающих продукцию с высокой долей казахстанского содержания, имеющие сервисные центры по ремонту и обслуживанию предлагаемого оборудования. К таким объектам относятся заводы по выпуску труб, запорно-регулирующей арматуры, электролизного и другого технологического оборудования.

Критерием оценки при выборе оборудования учитывалось не только казахстанское производство, но и цены, качество выпускаемой продукции и т. д. с условием снижения (или обоснованного увеличения) стоимости проекта.

Проектные решения

При подборе очистных сооружений канализации на полное развитие КОС-2 г. Актау производительностью 70 000 м³/сутки основными критериями выбора технологий являлись:

- обеспечение требуемого качества очистки сточных вод;
- применение технологий очистки с минимальным использованием химических реагентов;
- применение одной технологии очистки для существующих и проектируемых сооружений;
- взаимная увязка существующих и проектируемых зданий и сооружений, а также инженерных коммуникаций;
- унификация конструктивных решений и технологического оборудования;
- взаимозаменяемость отдельных элементов сооружений и технологического оборудования.

Описание технологической схемы

Технологическая схема очистки стоков комплекса сооружений производительностью 70 тыс. м³ в сутки принята аналогично построенным сооружениям первой очереди и рассчитана на взаимозаменяемость отдельных сооружений и технологических коммуникаций существующих и проектируемых сооружений на случай их вывода из эксплуатации, в случае необходимости проведения капитального, текущего или профилактического ремонта.

Из технологической схемы сооружений общей производительностью 70 тыс. м³ в сутки (полное развитие), так же, как и в первой очереди строительства (существующие здания и сооружения) исключены первичные отстойники, то есть за основу принята технология первой очереди, в которой первичное отстаивание не предусмотрено. Проект первой очереди прошел экспертизу и реализован. Применение данной схемы на полное развитие КОС-2 г. Актау обусловлено унификацией технологической схемы всего комплекса сооружений производительностью в 70 тыс. м³ в сутки при увязке технологии, оборудования, как единого комплекса.

Со строительной, технической и экономической точки зрения в условиях стесненности площадки, строительство первичных отстойников не рационально (выделение дополнительных площадей под строительство).

В соответствии с заданием на проектирование планируется сброс очищенных стоков в хвостохранилище (накопитель-испаритель замкнутого типа) Кошкар-Ата, которое не используется в народном хозяйстве и содержит загрязненные воды, так как хвостохранилище Кошкар-Ата является накопителем замкнутого типа (т.е. нет открытых водозаборов воды на орошение и не осуществляется сбросы части стоков накопителя в реки или другие при-

родные объекты) качество очищенной воды должно соответствовать условиям сброса сточных вод в соответствии с Приложением 1 «Заключения государственной экологической экспертизы по «Проекту нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих в хвостохранилище Кошкар-Ата со сточными водами ГКП «Каспий жылу, су арнасы» на 2018-2022гг.».

С технологической точки зрения с учетом фактического состава загрязнений по взвешенным веществам и БПК_{полн} поступающих на сооружения биологической очистки менее требуемых 500 мг/л в два раза. При этом сооружения биологической очистки будут работать во втором трофическом уровне (оптимальная нагрузка на ил) при котором иловый индекс находится вне зоны вспухания (см график зависимости илового индекса от нагрузки на ил. Ю.В. Воронов. «Водоотведение и очистка сточных вод» Стр.288. М 2009 г). В данной ситуации обеспечивается хорошее осаждение ила во вторичных отстойниках, тем самым снижая нагрузку на сооружения доочистки. Применяя сооружения биологической очистки с технологией нитри-денитрификации для достижения требуемых результатов оптимальным является режим с дозой ила 3 и более г/л. При отказе от первичного отстаивания данные условия работы биореактора наиболее оптимальны.

Состав зданий и сооружений на полное развитие КОС-2 с учетом 1 очереди строительства, согласно настоящему проекту, приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№	Наименование	1 очередь (существующие)	Проектируемые	Итого
1	Приемная камера	1	1	2
2	Здание решеток	1	-	1
3	Песколовки	1	-	1
4	Распределительная камера К-1	-	1	1
5	Аэротенк	1	1	2
6	Распределительная камера К-2	-	1	1
7	Распределительная чаша вторичных отстойников	1	1	2
8	Вторичные отстойники	2	4	6
9	Иловая насосная станция	1	1	2
10	Гравитационные уплотнители	2	2	4
11	Корпус обезвоживания осадка	1	-	1
12	Насосно-воздуходувная станция и электролизная	1	-	1
13	Резервуары чистой (очищенной) воды	-	2	2
14	Аварийные иловые площадки	1	-	1
15	Биологические пруды	1	-	1

Приемная камера

На полное развитие КОС-2 г. Актау для приема 70000 м³/сут необходимо строительство второй приемной камеры для приема стоков в количестве 40000м³/сут.

Сточные воды в объеме 40 000 м³/сутки поступают в проектируемую приемную камеру (серия 4.902-3), далее по открытому каналу с размерами 1200х1200 (мм) поступают в здание решеток с объединением двух потоков - 30 000 м³/сутки с 1 очереди и 40 000 м³/сутки - на полное развитие.

Коллекторы и насосные станции подающие дополнительные стоки от города рассматриваются отдельным проектом.

Здание решеток

Для достижения проектной производительности в 70 000 м³/сутки проектом предусматривается строительство двух каналов сечением 1000х2000 (мм) с решетками в дополнение к двум существующим, вследствие чего три канала будут рабочими и один резервный.

В проектируемые каналы проектом предусмотрена установка решеток тонкой очистки с прозорами 5мм пропускной способностью 1940 м³/час при уровне воды перед решеткой 1300мм и 1100 мм за решеткой, в комплекте с транспортером и промывочным прессом, а также щитовых затворов с электроприводами для возможности переключения между рабочими и резервными каналами.

Решетки, транспортер и промывочный пресс работают в автоматическом режиме по сигналам датчиков уровней воды перед и после решеток.

Подача технической воды на промывку решеток и отжимных устройств осуществляется из существующей сети технического водопровода.

Отбросы, уловленные на существующих и проектируемых решетках с прозорами 5 мм, шнековыми транспортерами подаются в шнековые отжимные прессы. После отжимного устройства отходы поступают в контейнеры -накопители мусора. Из контейнеров производится выгрузка обезвоженных отходов на транспорт и вывоз их для дальнейшей утилизации на площадках ТБО. Стоки с шнекового отжимного прессы отводятся в подающий канал перед решетками.

Общее расчетное количество отбросов, улавливаемых на решетках, составит 8,11 м³/сутки или 6,08 т/сутки.

После здания решеток сточные воды по отводящим каналам подаются на существующие песколовки.

Проектом предусматривается строительство двух дополнительных каналов с переменным сечением (в мм) 1000x2000(h) - 1000x1500(h).

Песколовки

После решеток сточные воды поступают в аэрируемые песколовки, где происходит улавливание из сточных вод песка и других минеральных нерастворенных загрязнений.

Песколовки – существующие, разработаны на основе типового проекта ТП 902-2-372.83 «Песколовки аэрируемые шириной 3,0 м». Состоят из трех секций с размерами 3x12x2,92 каждая.

Непрерывная аэрация потока в песколовке придает ему вращательное движение, которое способствует отмывке от песка органических веществ и исключает их выпадение в осадок. Удаление выпавшего в осадок песка производится погружными насосами, установленными в каждой секции.

После песколовки сточная вода очищенная от механических загрязнений подается на сооружения биологической очистки – аэротенки.

Песчаная пульпа насосами направляется в обезвоживатели песка установленные в здании решеток.

Существующие аэрируемые горизонтальные песколовки (3 секции) в объеме данного проекта не входят, т.к. производительность песколовки соответствует расходу стоков в 70 тыс. м³ в сутки.

Распределительная камера К-1

После песколовки сточные воды самотеком подаются в аэротенки (биореакторы) первой и второй очереди через распределительную камеру. Для возможности равномерного распределения потока сточных вод после механической очистки по двум параллельно работающим аэротенкам первой и второй очередей проектом предусматривается строительство распределительной камеры К-1. Регулирование расхода стоков по аэротенкам предусматривается установкой глубинных щитовых затворов из нержавеющей стали. Распределение стоков между аэротенками предусматривает возможность отключения какого-либо реактора в случае проведения ремонтных работ.

Из распределительной камеры стоки подаются в существующие и проектируемые аэротенки (биореакторы).

Аэротенки

В первой очереди построено два двухкоридорных аэротенка (биореактора с применением системы денитрификации). Технологической схемой предусмотрена подача возвратного

ила и осветленной воды в центральный распределительный канал и далее в денитрификаторы. Регулировка рециркуляции при данной системе подачи и распределении возможна только в насосной станции возвратного ила. Система внутренней рециркуляции проектом не предусмотрена. Подача воздуха производится воздуходувками, расположенными в воздуходувной станции. Распределение воздуха между аэротенками и его подача в зону аэрации реакторов производится через аэрационную систему. В денитрификаторах для интенсивного перемешивания воды и ила, а также во избежание его осаждения установлены низкооборотистые мешалки.

Для достижения производительности в 70 тыс. м³ в сутки требуется проектирование и строительство аэротенка (биореактора) производительностью 40 тыс. м³. Технологическая схема работы очередей идентична, взаимосвязана, оборудование и технологические коммуникации взаимозаменяемы.

В настоящем проекте рассматривается проектирование и строительство двух четырех коридорных аэротенков (биореактора) дополнительно к существующим. Ширина коридоров составляет 9 м, длина 70 м, рабочая глубина – 4,5 м. Технологическая схема работы аэротенка (биореактора) основана на применении технологии нитри-денитрификации (денифо), предусматривающее биологическое удаление азота и фосфора без применения химических реагентов.

Проектом предусмотрено три основных элемента в аэротенке: аноксидная зона для денитрификации (денитрификатор); аэробная зона (аэротенк и нитрификатор), и постаэробная бескислородная зона.

Осветленная сточная вода и возвратный ил подается в бескислородную зону, где происходит гидролиз органических загрязнений в отсутствие свободного кислорода, дефосфотация, а также аммонификация азотосодержащих загрязнений микроорганизмами активного ила в присутствии связанного кислорода (кислорода нитратов, нитритов).

В анаэробных условиях происходит выделение фосфора из клеток микроорганизмов в воду, что необходимо для поддержания жизнедеятельности ила в условиях анаэробнозона.

Рациональное использование органических веществ, для очистки стоков, которая протекает при отсутствии растворенного кислорода (в аноксидных условиях), достигается путем перемешивания иловой смеси, при этом 60 – 70% органических веществ, оцениваемых величиной БПК₅, расходуется на процесс восстановления нитрата азота до молекулярного состояния. На 1 г восстановления азота требуется 7 – 12 г органических веществ по БПК₅. Если в поступающих стоках содержится 178 мг/л загрязнений по БПК₅ возможно удалить из сточных вод 25,4 – 15 мг/л общего азота. Возраст ила поддерживается в пределах 8 – 10 суток для сохранения культуры нитрифицирующих микроорганизмов.

Содержание фосфора в активном иле при **традиционных** схемах очистки составляет 0,01 – 0,015 г/г, в следствии чего снижение концентрации фосфора в осветленной воде составляет 25 – 30% исходной концентрации. Более глубокое удаление фосфора возможно осуществить за счет прироста ила, но это противоречит условиям нитрификации, требующим снижения пророста ила, для существования нитробактерий. Увеличение содержания фосфора в иле достигается путем чередования анаэробной и аэробной зон в биореакторе по средствам по средствам внешнего и внутреннего цикла рециркуляции, поглощения его (фосфора) активным илом.

В анаэробных условиях происходит выделение фосфора из клеток микроорганизмов в раствор, что необходимо для поддержания жизнедеятельности ила в условиях анаэробнозона. Когда иловая смесь оказываются в аэробных условиях, то наблюдается интенсивное накопление фосфора микроорганизмами активного ила.

Содержание фосфора в иле увеличивается до 0,025 – 0,035 грамм на грамм активного ила. Чередование аноксидно – аэробных зон приводит к устойчивому повышению содержания фосфора в иле. Удаление избыточного ила в таком виде, позволит снизить содержание фосфора в очищенной воде до 6 мг/л и менее. При этом, эффект биологического удаления фосфора при необходимости может составить 70 -80%. Процесс нитри-денитрификации в биореакторе не только снижает содержание органических соединений в сточной воде, но и позволяет освободиться от аммонийных солей, переводя их в нитриты, а нитриты восстановить до свободного азота.

Часть ила, поступившего в зону аэрации из вторичных отстойников и зоны постаэрации, погружными и рециркуляционными насосами подается в аноксидную зону (рециркуляци-

онный ил) или в сооружения по обработке осадка. Технологические и конструктивные особенности работы биореактора позволяют снизить объем избыточного ила на 50% по сравнению с традиционными схемами биологической очистки стоков в системе аэротенк-отстойник за счет увеличения возраста ила и его дозы.

Биореакторы оснащены:

безкислородные зоны - низкооборотистыми мешалками, датчиками измерения растворенного кислорода, азота аммонийного;

зона нитрификации – системой аэрации. В качестве аэраторов используются мелкопузырчатые аэраторы, датчиками растворенного кислорода и азота аммонийных солей.

Рециркуляция внутреннего контура осуществляется низконапорными насосами вентиляторного типа из постаэрационной зоны в денитрификатор. Рециркуляция по внешнему контуру осуществляется насосной станцией рециркуляционного ила.

Распределительная камера К-2

Иловая смесь из аэротенков первой и второй очередей самотеком поступает в проектируемую распределительную камеру К-2. Распределительная камера К-2 предназначена для объединения потоков от существующего и проектируемого аэротенков и дальнейшего равномерного распределения иловой смеси по двум группам вторичных радиальных отстойников. Регулирование расхода стоков на две группы вторичных радиальных отстойников предусматривается глубинными щитовыми затворами из нержавеющей стали

Вторичные отстойники

Вторичные радиальные отстойники диаметром 30м поделены на две группы по три отстойника и по одной распределительной чаше, из которых два вторичных отстойника и одна распределительная чаша – существующие; четыре вторичных отстойника и одна распределительная чаша – проектируемые.

Иловая смесь двумя равными потоками из распределительной камеры К-1 поступает на распределительные чаши, оборудованные незатопленными водосливами с широким порогом.

С помощью водосливов обеспечивается деление потока на 3 равные части, каждая из которых по самостоятельному трубопроводу направляется в центральное распределительное устройство отстойника.

Распределительное устройство представляет собой вертикальную стальную трубу, переходящую в верхней части в плавно расширяющийся раструб, оканчивающийся ниже горизонта воды в отстойнике.

Выходя из распределительного устройства, иловая смесь попадает в пространство, ограниченное стенками металлического направляющего цилиндра высотой 1,1 м, который обеспечивает заглубленный вход иловой смеси в отстойную зону отстойника.

Сбор осветленной воды в отстойнике осуществляется через гребеночные водосливы (из нержавеющей стали) сборным кольцевым лотком, расположенным на периферии с внутренней стороны стены. Из сборного лотка осветленная вода по отводящему трубопроводу отводится за пределы группы отстойников.

Активный ил, осевший на дно отстойной зоны, удаляется самотеком под гидростатическим давлением с помощью илососа по трубопроводу в иловую камеру и далее в иловые насосные станции.

Иловая насосная станция

Рециркуляционный ил из двух групп вторичных отстойников под гидростатическим давлением поступает в приемные резервуары двух иловых насосных станций.

Проектом предусмотрено строительство иловой насосной станции дополнительно к существующей.

Приемные резервуары объединены перемычкой (трубопровод Д700), что дает возможность насосным станциям работать параллельно как одно целое.

В приемном резервуаре иловой насосной станции проектируемой на 2 очередь установлен насос избыточного ила «Flygt» NP3085.183 SH 255 – 1 шт (резервный, в дополнение к двум иловым насосам установленным в существующей иловой НС), перекачивающий избыточный ил на сооружения по обработке осадка. Насосы рециркуляционного ила «Flygt» NP3202.180-640MT - 3 шт (2 раб и 1 резерв) подают ил в голову аэротенка (биореактора) 2 очереди, в начало зоны денитрификации.

Новая схема илопровода, подачи рециркуляционного ила в проектируемые биореакторы увязана с существующей схемой и предусматривает возможность переключения подачи рециркуляционного ила в любой из биореакторов при остановке какого-либо из них на капитальный или профилактический ремонт, другие работы.

Воздуходувная насосная станция электролизная

Здание электролизной и воздуходувной станции – существующее. На полное развитие КОС-2 в помещении воздуходувок проектом предусматривается установка группы воздуходувных агрегатов производительностью 22 000 м³/час, подающих воздух в проектируемый аэротенк, из которых 3 рабочие и 1 резервный. В комплект поставки входят частотные преобразователи и контроллер управления, позволяющие регулировать подачу воздуха на проектируемый аэротенк.

В соответствие с п. 9.5.7 СН РК 4.01-03-2011 расчетная доза активного хлора для обеззараживания стоков после глубокой очистки составляет 3,0 г/м³.

Для обеззараживания 70 000 м³/сут сточной воды необходимо 210 кг активного хлора в сутки, в связи с чем для унификации оборудования электролизной проектом предусматривается установка 3 электролизных установок ЭЛПК-68,0 производительностью 68 кг/сут по активному хлору. Схема работы электролизных установок – 4 рабочие и 2 резервные.

Так же электролизные установки обеспечивают подачу гипохлорита натрия для обеззараживания избыточного активного ила, для чего проектом предусмотрена отдельная линия хлоропровода от помещения электролизной до трубопровода избыточного активного ила И3. Расчетная доза активного хлора для обеззараживания избыточного ила принята 5,0 г/м³. Время контакта составит 8 часов (в илоуплотнителях).

Расход поваренной соли для производства гипохлорита натрия на установках ЭЛПК-68,0 по паспортным данным составляет 4,5 кг на 1 кг активного хлора, что составит 959,4кг/сутки или 350,2 тонн/год.

Гравитационные илоуплотнители

Проектом предусматривается строительство двух гравитационных илоуплотнителей диаметром 5 м в дополнение к двум существующим. Продолжительность уплотнения ила составляет 8 часов.

Избыточный ил с высокой влажностью 99,2-99,6% перекачивается илоуплотнитель. Удаление уплотненного осадка из илоуплотнителя осуществляется непрерывно под гидростатическим напором.

Уплотненный осадок влажностью 97-98% отводится в цех механического обезвоживания осадка на декантеры. Отвод иловой воды осуществляется в голову сооружений.

Корпус обезвоживания осадка

Корпус обезвоживания осадка – существующий. На сегодняшний день в корпусе установлено два декантера AldecG3-75 производительностью 18м³/час в комплекте с моцераторами, насосами подачи осадка, станцией приготовления флокулянта и т.д.

В соответствие с расчетами, общее количество уплотненного избыточного ила поступающего на обезвоживание составляет:

№	Очередь строительства	Избыточный ил		По сухому веществу	
		м ³ /сут	м ³ /час	т/сут	т/час
1	Существующее (30 тыс.м ³ /сут)	270,7	11,27	9,5	0,395
2	Проектируемое	360,9	15,03	12,6	0,525

	(40 тыс.м ³ /сут)				
3	Всего (70 тыс.м ³ /сут)	630,9	26,3	22,1	0,92

Проектом предусматривается установка дополнительного декантера GEAUCFSA 466-00-35 производительностью 18 м³/час в комплекте с задвижками, моцератором, питающим насосом осадка, питающим насосом флокулянта, станцией приготовления флокулянта, панелью разбавления флокулянта, расходомером и шкафом управления в качестве резервного.

Конструкция данного оборудования герметична, при его работе исключен контакт обрабатываемого субстрата с обслуживающим персоналом, отсутствуют неприятные запахи. Оборудование работает в автоматическом режиме. Обезвоживание осадка на декантерах производится с применением флокулянтов. Из цеха механического обезвоживания обработанный осадок влажностью 75-80 % складывается в контейнерах. Фугат из цеха механического обезвоживания осадка подается в голову сооружений для прохождения повторной очистки.

Данные по расходу флокулянта для обезвоживания осадка, образующего на КОС-2 г. Актау при производительности 70 000 м³/сут приведена в таблице

Резервуары очищенной воды

В соответствии с техническим заданием на проектирование, рабочим проектом предусматривается строительство двух резервуаров чистой воды объемом 300 м³ каждый для хранения очищенной и обеззараженной сточной воды, используемой в летнее время года на полив деревьев вдоль трассы Город-Аэропорт и кустарников вокруг хвостохранилища "Кошкар-Ата", а также пункт заправки автоцистерн.

Наполнение резервуаров очищенной и обеззараженной сточной водой предусматривается трубопроводом -ПД- Ду150 от существующего колодца №3. Режим поступления - самотечный.

Для наполнения автоцистерн очищенной и обеззараженной сточной водой проектом предусматривается устройство пункта заправки. Подача воды из резервуаров производится по трубопроводу -ОТ- Ду80мм погружными насосами (2 рабочих и 1 резервный на складе), установленными в резервуарах чистой воды, со следующими параметрами: Q=36м³/час, H=13м.

Включение/выключение насосных агрегатов – местное, от шкафа управления, установленного у пункта заправки.

Уровень воды в резервуарах контролируется датчиками уровней, от сигналов которых открываются/закрываются задвижки с электроприводами, установленные на трубопроводах. Расчетное время наполнения каждого резервуара – 3 часа.

Каждый резервуар оборудован переливным трубопроводом – Ду150мм. Сброс переливной воды предусмотрен на рельеф.

Доочистка на биологических прудах

Доочистку, повышение степени очистки сточных вод по БПК_{полн} до 3мг/л и снижения в ней биогенных элементов (азота и фосфора), предусматривается осуществлять в существующем биологическом пруде с высшей водной растительностью (ВВР), площадь прудов составляет 7,68 га.

Биологический пруд с ВВР представляет собой многоступенчатый реактор с заданной плотностью и составом биоценоза. В качестве высшей водной растительности применяется тростник и эйхорния (водный гиацинт). Высшая водная растительность регулирует качество воды благодаря фильтрационным свойствам и способности поглощать биогенные элементы.

Работа биологических прудов с ВВР предусматривается в течение всего года. Качество доочистки стоков в зимнее время не ухудшается, резервных прудов не требуется. При подаче в пруды очищенного стока нормативного качества, очистки дна прудов от ила не требуется.

Состав сооружений с основными техническими характеристиками

Состав проектируемых очистных сооружений с основными технологическими параметрами приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Здания (сооружения)	Кол.	Основные технологические параметры			Примечание
		Наименование	Ед. изм.	значение	
1	2	3	4	5	6
1. Приемная камера	1	Размеры сооружения	м	2,5x1,6x1,6 (h)	
2. Здание решеток (существующее)	1	Размеры здания	м	30x6	2 решетки дополнительно к 2 существующим. Итого: 3 рабочие и 1 резервная
		Решетка тонкой очистки Моноскрин RSM 26–90-5			
		Производительность	м ³ /ч	1940	
		Ширина прозора	мм	5	
		Кол-во решеток	шт	2	
		Кол-во отбросов	м ³ /сут	1,5	
			т/сут	1,25	
4. Учет воды		Ультразвуковой расходомер УЗР «Взлет МР»	шт.	2	
4.1. Учет воздуха		Ультразвуковой расходомер Взлет «Ирвис РС4»	шт.	1	
5. Аэротенки	2	Размеры:			
		Длина x ширина	м	72 x 36	
		Рабочая глубина аэротенка	м	4,5	
		Степень внутренней рециркуляции активного ила		1,5	
		Степень внешней рециркуляции активного ила		0,5	
		объем зоны денитрификации аэротенки	м ³	4500	
		объем аэротенка	м ³	6500	
		объем нитрификатора	м ³	6200	
расчетное время пребывания в денитрификаторе	час	0,6			
расчетное время пребывания в аэротенке	час	2,6			
расчетное время пребывания в нитрификаторе	час	2,5			
Доза ила	г/л	3,5			
6. Вторичные радиальные отстойники	2	Размеры: Диаметр	м	30	
		Рабочая глубина	м	3,6	
		Гидравлическая нагрузка	м ³ /м ² *ч	1,21	
		Объем иловой зоны	м ³	440	
		Влажность ила	%	99	
Объем отстойной зоны	м ³	2190			
7. Илоуплотнитель	2	Размер: диаметр	м	5	
		Длительность уплотнения	ч	8	

8. Корпус обезвоживания осадка (существующий)	1	Количество избыточного активного ила	м ³ /сут	360,9	
		Влажность смеси	%	98	
		Размеры корпуса: длина x ширина	м	37,7x24,7	
		Количество уплотненного осадка	м ³ /сут	360,9	
		Влажность уплотненного осадка	%	97-98	
		Производительность по сухому веществу	кгСВ/ч	470	
		Оборудование:			
		Декантеры GEAUCFSA 466-00-35	шт	1	
		Производительность	м ³ /ч	18	
		Мощность	кВт	37	
		Влажность осадка	%	97-98	
		Влажность обезвоженного осадка	%	75-80	
Количество загрязнений в фугате:					
Взвешенные вещества	мг/л мг/л	500			
БПК		400			
Максимальное количество фугата	м ³ /ч	48			
9. Воздуходувная станция (существующая)	1	Производительность по воздуху	м ³ /мин	367	
		Размеры отделения: Длина x ширина	м	42,4x12,6	
		Оборудование:			
		Турбовоздуходувка Кайзер тип НВ 1300	шт	3 – 2 раб +1рез	
		Производительность одного агрегата	м ³ /мин	113	
		Номинальная мощность двигателя	кВт	160	
		Турбовоздуходувка Кайзер тип НВ 1600	шт	1 - раб	
		Производительность одного агрегата	м ³ /мин	145	
Номинальная мощность двигателя	кВт	20			
10. Иловая насосная станция	1	Размеры маш. отделения: LxB x h	м	5x6x6	С учетом совместной работы с существующей иловой насосной станцией
		Оборудование:			
		Циркулирующий активный ил			
		Насос Flygt NP 3202 MT 3~ 640	шт	2раб/1рез	
		Производительность	м ³ /ч	447,2	
		Напор	м	13,8	
		Мощность электродвигателя Р _{норм}	кВт	30	
Избыточный ил на уплотнители					
Насос FlygtNP 3085 SH	шт	1рез			

11. Электролизная станция	3	3~ 255			Дополнительно к трем существующим
		Производительность	м ³ /ч	25,5	
		Напор	м	12,4	
		Мощность электродвигателя Р _{норм}	кВт	2,4	
		Размеры отделения: LxВx h	м	12x5,6x6,7	
		Производительность по активному хлору	кг/сут	68	
		Габаритные размеры мм	мм	2200x800x2000	
		Марка электролизера		ЭЛП-0,5Т - 13с10	
12. Резервуары чистой воды и пост заправки	2	Количество электролизеров	шт.	4	
		Потребление воды	л/час	600	
		Концентрация активного хлора	г/дм ³	5	
		Габариты	м	15x6x4	
		Объем	м ³	300	
		Расчетное время наполнения каждого резервуара	час	3	
		Оборудование: Насос погружной 1310S80X.253.S60.400/10 Xylem Lowara	шт	2раб/1рез	

ОСНОВНЫЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании рабочих чертежей марки ТХ.

Климатический район строительства -IVГ;

Нормативное ветровое давление - 48 кгс/м² ;

Нормативный вес снегового покрова - 50 кгс/м² ;

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 17°С.

Уровень ответственности сооружений - I.

Степень огнестойкости - II.

Фундаменты сооружений запроектированы в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями, выполненных ТОО МОГЦ "КазГИИЗ" в 2019 г.

Основанием под фундамент служит грунтовая подушка, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм. Производство работ выполнять согласно требований СНиП 3.02.01-87, "Земляные сооружения, основания и фундаменты" . Грунтовая подушка выполняется по песку мелкому, плотность сложения от рыхлого до среднего. плотность грунта - 1.65 г/см³;

угол внутреннего трения - 28°;

удельное сцепление - 0,0кПа

модуль деформации - 16.3 МПа

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой и низколегированной стали: "высокая".

Агрессивность грунта к бетонам на портландцементях - "сильноагрессивная" и "слабоагрессивная, к бетонам на сульфатостойких цементах

Глубина промерзания грунтов по данным СНиП 2.04-01-2010 для суглинков -56см., песков пылеватых -67см.

Уровень грунтовых вод - грунтовые воды не вскрыты.

Основание сооружений должно быть защищены от замачивания атмосферными и производственными водами в период строительства и эксплуатации. При производстве работ своевременно выполняться все мероприятия по защите основания от замачивания, предусмотренные в СНиП 3.02.01-87.

Приемная камера

Проектом разработана приемная камера для приема сточных вод с подводящими (1200x1200(h))мм и отводящими 1000x1500(h)мм каналами и канал 900x1750(h),мм, объединенный с существующим. В месте сопряжения каналов 900x1750 демонтировать стенку. Разработаны каналы решеток шириной 1000мм переменной глубины и отводящие каналы 1000x1500 от здания решеток до песколовок. Бетон на сульфатостойком п/цементе кл. В25, W6, F100. Для внутренних поверхностей приемной камеры и отводящего лотка предусмотреть затирку цементным раствором

Резервуары емк. 300 м3

Проектом разработаны 2 резервуара для поливочной воды, выполненные из монолитного железобетона. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Проектируемое сооружение представляет собой подземный прямоугольный резервуар для поливочной воды объемом 300м3. Внутренние размеры в плане 15,0x6,0x4,3(h) метров. В резервуаре предусмотрены 2 люка, оборудованные металлическими лестницами и чугунными крышками. Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм.

Сооружение полностью обваловано, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм с коэффициентом уплотнения $K=0.95$ при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Распределительные камеры К1 и К2

Проектируемые сооружения размерами в осях 6,60 x2.50, высотой 3,0 м, выполнены из монолитного железобетона – бетон кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования: марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту из песчано-гравийной смеси слоями 150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки для К1 – 3000 мм, а для К2 - 500 мм.

Днище и стены - толщиной 300 мм. В камерах предусмотрены проемы, сальники для пропуска трубопроводов.

Сооружения полностью обвалованы, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм. с коэффициентом уплотнения $K=0.95$ при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Сооружения биологической очистки

Аэротенки

Проектируемое сооружение представляет собой открытый, полузаглубленный, прямоугольный резервуар с внутренними коридорами, размерами в осях 72.0м x 74.0м.

Днище - монолитное железобетонное, толщиной 300 мм.

Стены аэротенка монолитные толщиной 400 мм высотой - 5.50 м по наружному контуру

толщиной 400 мм; перегородки - монолитные толщиной 300 мм. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м3 бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости

W6. В целях снижения деформаций от температурных воздействий, при бетонировании днища предусматривается устройство строительных швов бетонирования шириной 1.0м. располагаемых по середине сооружения. Заполнение швов бетоном должно производиться при наиболее низких положительных температурах.

Металлические площадки, ограждения запроектированы в соответствии с серией 1.450.3-7.94 В.0" Лестницы, площадки, стремянки и ограждения стальные для производственных зданий промышленных предприятий". Основанием под фундамент служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из мергеля суглинистого сухого слоями 150-200 мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95, плотность сухого грунта 1,5-1,7 т/м³ с инструментальным контролем плотности, т.е. фактически является водонепроницаемым. Толщина грунтовой подушки 3030 мм. На грунтовую подушку укладывается щебеночная подготовка пролитая битумом до полного насыщения. Все бетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Вторичные отстойники

Проектируемое сооружение (отстойник) представляет собой открытый, полузаглубленный, круглый резервуар, выполненный из монолитного железобетона. Внутренний диаметр отстойника 30.0 м, толщина стенок 300 мм. Днище отстойника - монолитное железобетонное толщиной 300 мм.

Стены отстойника - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

В центре отстойника располагается струенаправляющий стакан (прямоук) с опорной плитой для илососа. Внутренние поверхности стен торкретируются цементно-песчаным раствором состава 1:2, толщиной намета 25мм.

Распределительная чаша представляет собой монолитный железобетонный стакан с выносными консольными лотками, расходящимися под углом 90°. В лотках предусмотрены пазы для установки щитовых затворов. Отводящие стальные трубопроводы имеют сальниковую заделку в днище лотка.

В камерах предусмотрены проемы, сальники для пропуска трубопроводов. Все сооружения оборудованы лестницами, ограждениями и ходовыми скобами.

Все конструкции выполнены из бетона кл. В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением "Пенетрон Адмикс" в количестве 4 кг на 1 м³ бетона на стадии бетонирования, марка бетона, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Под всеми фундаментными монолитными железобетонными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса В7.5, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 по щебеночному основанию (фракция 15-20мм), пролитому битумом до полного насыщения. Основанием под фундамент центрального прямоука отстойника служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм. С уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500мм.

Обваловку отстойника выполнять местным грунтом с послойным уплотнением, толщина уплотняемого слоя 30-50мм с коэффициентом уплотнения 0,95. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500мм по щебеночному основанию толщиной 100мм.

Иловая насосная станция

Состоит из двух сооружений. Подземный резервуар - внутренние размеры в плане 5,0х6,0х4,60(н) м, и камеры переключения приборов, размерами осей 6,0х109х2,5(н) выполненные из монолитного железобетона. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Сооружение полностью обваловано. Обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм. с коэффициентом уплотнения K=0.95 при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500 мм. По щебеночному основанию толщиной 100 мм. Основанием под фундамент служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту выполненная из песча-

но-гравийной смеси слоями 150-200мм. с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения не менее 0,95, с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500мм.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции приняты в соответствии СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие ограждающие конструкции».

Вертикальная гидроизоляция боковых поверхностей стен, соприкасающихся с грунтом - обмазкой горячим битумом за два раза по холодной грунтовке.

В камерах предусмотрены технологические проемы, сальники для пропуска трубопроводов. Сооружение оборудовано лестницами или ходовыми скобами.

Сооружение обработки осадка

Илоуплотнители

Гравитационный илоуплотнитель представляет собой подземный круглый резервуар, выполненный из монолитного железобетона. Внутренний диаметр гравитационного уплотнителя 5.0 м., толщина стенок 250мм.

Уплотнитель опирается на четыре монолитных колонны сечением 500х500мм, установленных на монолитную фундаментную плиту толщиной 400мм. Монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Сооружение полностью обваловано, обваловку выполнять местными грунтами с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50 мм с коэффициентом уплотнения K=0.95 при оптимальной влажности грунта. По верху обваловки выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1500мм. по щебеночному основанию толщиной 100мм. Основанием под фундамент служит грунтовая подушка по утрамбованному грунту, выполненная из песчано-гравийной смеси слоями 150-200мм с уплотнением вибрационными механизмами, коэффициент уплотнения не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности. Толщина грунтовой подушки не менее 500 мм. Все наружные поверхности железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

Наружные сети водоснабжения и канализации

Наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода, производственно-противопожарного водопровода, бытовой и производственной канализации существующих зданий и сооружений предусмотрены и выполнены по проекту 1-й очереди на 30 000 м³/сутки.

В данном проекте наружных сетей разработаны внутримплощадочные технологические сети по подводу и отведению стоков очистных сооружений, подводу технической воды, а также трубопроводы наружных воздухопроводов и трубопроводы обеззараживающих средств на основании задания от раздела «ТХ» для 2-ой очереди строительства, с учетом работы сетей 1-й очереди: сети сточных вод от существующей песколовки до проектируемых первичных отстойников, от первичных отстойников к проектируемому и существующему аэротенкам, от аэротенка к распределительной чаше и к вторичным отстойникам, сети жиропровода, сети биологически очищенных стоков от вторичных отстойников, сети активного ила, сети опорожнения отстойников и аэротенка, сеть воздухопроводов к аэротенку, сеть гипохлорита натрия для обеззараживания ила, сети производственной канализации от проектируемых гравитационных уплотнителей, сети очищенной воды для полива. Применяемые материалы труб указаны в Таблице 6.2.

Внутренний водопровод и канализация

Водопровод

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод и горячее водоснабжение выполнены и построены по проекту 1-й очереди на 30 000 м³/сутки.

В данном проекте предусмотрены сети производственного (технического) водопровода, подводимые к новому оборудованию, устанавливаемому в существующих зданиях. Водопровод подключается к ранее запроектированным и смонтированным системам.

Здание решеток – трубопровод для промывки дополнительно устанавливаемых решеток учтен в разделе ТХ.

Электролизная и воздуходувная станция – подведена сеть технической очищенной воды к проектируемым электролизным установкам для приготовления раствора гипохлорита

натрия. Откорректирована сеть к существующим электролизным установкам, переставляемых по разделу ТХ.

Корпус обезвоживания осадка – подведена сеть технического водопровода к проектируемой установке приготовления реагента.

Сети производственного (технического) водопровода проектируются аналогично существующим сетям и выполняются из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Канализация

Внутренние сети бытовой канализации зданий запроектированы и построены по проекту 1-й очереди на 30 000 м³/сутки.

Внутренние сети производственной канализации от технологического оборудования, устанавливаемого по проекту 1-й очереди, смонтированы.

В данном проекте предусмотрены сети производственной канализации от технологического оборудования для 2-й очереди, дополнительно устанавливаемого в существующих зданиях.

Электролизная и воздуходувная станция - выполнена сеть производственной канализации от проектируемых электролизных установок. Откорректирована сеть от существующих электролизеров, переставляемых по разделу ТХ.

Корпус обезвоживания осадка – выполнена сеть производственной канализации от проектируемых установок приготовления реагента и от декантера.

Проектируемые сети подключены к внутренним ранее запроектированным и смонтированным системам.

Сети производственной канализации проектируются аналогично существующим сетям – из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Расчетные расходы воды на технологические нужды в существующих зданиях (для 1 очереди и для 2 очереди) приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход						Примечание
		м ³ /сут		м ³ /ч		л/с		
		1 очередь	2 очередь	1 очередь	2 очередь	1 очередь	2 очередь	
Здание решеток								
Производственный водопровод ВЗ	-	7,8	2,40	7,8	2,40	9,67	0,678	
Канализация КЗ	-	7,8	2,40	7,8	2,40	9,67	0,678	
Корпус обезвоживания осадка								
Производственный водопровод ВЗ	-	7,015	7,015	1,005	1,005	0,288	0,288	
Канализация КЗ	-	141	141	18,5	18,5	5,13	5,13	
Электролизная и воздуходувная станция								
Производственный водопровод ВЗ	20	14,4	28,24	1,8	2,35	0,51	0,65	
Канализация КЗ		1,8	2,35	1,8	2,35	0,51	0,65	

Основные показатели расхода материалов по системам технологического водоснабжения и канализации

Таблица 6.2.

№ п.п.	Наименование системы	Показатели		Наименование трубы	Примечание
		D, мм	L, мм		

1	Сточная вода -Т3.1	920x10	38	Стальная	ГОСТ 10704-91
		1220x10	223	Стальная	ГОСТ 10704-91
2	Подводящий трубопровод - М1	1420x10	24	Стальная	ГОСТ 10704-91
		1600/1790	69	Спиролайн Тип 2 (из ПЭВП)	ТУ 22.21. 21- 036-73011750-2017
3	Отводящий трубопровод -М2	1600/1790	120	Спиролайн Тип 2 (из ПЭВП)	ТУ 22.21. 21- 036-73011750-2017
4	Трубопровод сырого осадка - И1	273x8	35	Стальная	ГОСТ 10704-91
5	Жиропровод -П2	273x8	22	Стальная	ГОСТ 10704-91
6	Воздуховод -АО	57x3,5	52	Стальная	ГОСТ 10704-91
7	Трубопровод промывной воды -М1.1	273x8	7	Стальная	ГОСТ 10704-91
8	Трубопровод опорожнения - П1	273x8	54	Стальная	ГОСТ 10704-91
9	Пескопровод напорный -П	273x8	19	Стальная	ГОСТ 10704-91
10	Техническая вода -В3	89x5	10	Стальная	ГОСТ 10704-91
11	Трубопровод сырого осадка на сооружения обработки - И1Н	159x6	260	Стальная	ГОСТ 10704-91
12	Биологически очищенная сточная вода -Т2.1	820x10	72	Стальная	ГОСТ 10704-91
		1020x10	159	Стальная	ГОСТ 10704-91
13	Трубопровод возвратного активного ила -И1.1	630x10	316	Стальная	ГОСТ 10704-91
		720x10	12	Стальная	ГОСТ 10704-91
14	Напорный трубопровод возвратного активного ила -И2.1	315x12	97	Труба ПЭ80 SDR26	ГОСТ 18599-2001
		325x4	12	Стальная	ГОСТ 10704-91
15	Трубопровод опорожнения отстойников и аэротенков - ОП1	273x6,0	240	Стальная	ГОСТ 10704-91
		325x6,0	137	Стальная	ГОСТ 10704-91
16	Воздуховод -АО.1	620x10	107	Стальная	ГОСТ 10704-91
17	Напорный трубопровод из-	108x4,	63	Стальная	ГОСТ

	быточного активного ила -ИЗ.1	0			10704-91
		110x5,3	20	Труба ПЭ80 SDR21	ГОСТ 18599-2001
18	Трубопровод уплотненного активного ила -УИ1	159x4,0	40	Стальная	ГОСТ 10704-91
19	Производственная канализация -КЗ.1, -КЗ.2 (над-иловая вода и плавающие вещества)	160x6,2	73	Труба ПЭ80 SDR26	ГОСТ 18599-2001
20	Трубопровод очищенных и обеззараженных стоков -ТО.1 (-ПД-в резервуар поливочной воды)	159x4,0	22	Стальная	ГОСТ 10704-91
21	Напорный трубопровод очищенных обеззараженных стоков ТО.2 (-ОТ-из резервуара поливочной воды)	89x3,0	62	Стальная	ГОСТ 10704-91
22	Трубопровод очищенных и обеззараженных стоков ТО.3 (-ПР-перелив из резервуара поливочной воды)	159x4,0	23	Стальная	ГОСТ 10704-91
23	Трубопровод гипохлорита натрия -ХВ.1	50x3,0	52	Труба ПЭ100 SDR17	ГОСТ 18599-2001
24	Напорный трубопровод избыточного ила -ИЗ (замена существующих труб diam.110)	159x6,0	87	Стальная	ГОСТ 10704-91
25	Водопровод хоз-питьевой В1	32x3,0	24	Труба ПЭ100 SDR11	ГОСТ 18599-2001

Отопление и вентиляция

Расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха, продолжительность отопительного периода, скорость ветра, средняя температура отопительного периода в расчетах отопления и вентиляции приняты согласно действующих норм СНиП 2.09.04-87, СНиП РК 4.01-02-2001; СНиП 3.05.01-85*; СНиП 2.04.03-85.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- в холодный период года $T_n = -15^\circ\text{C}$;
- в теплый период года $T_n = +29.5^\circ\text{C}$.
- средняя температура отопительного периода $T_{cp} = -0.9^\circ\text{C}$
- продолжительность отопительного периода $n = 155$ сут.;

Источником тепла проектируемых зданий очистных сооружений канализации принята электроэнергия - электрические котлы марки «КАО-36» с выходной мощностью 30- 60 кВт, которые устанавливаются в одном из помещений проектируемых зданий (электростанцией). Теплоносителем служит вода с параметрами $80-60^\circ\text{C}$.

Вентиляция всех зданий предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Основными вредностями в производственных зданиях являются выделения от работающих электродвигателей оборудования. Для ассимиляции теплоизбытков предусматривается вытяжка воздуха крышными вентиляторами, приток неорганизованный. Вентиляция проектируемых производственных зданий приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Здание АПЗ и корпус обезвоживания осадка построено, по ранее разработанному проекту, система отопления подключены, воздуховоды приточно-вытяжных систем установлены.

Электролизная и воздухоудувная станция

Здания электролизная и воздухоудувная станция построено, по ранее разработанному проекту, выполнен монтаж системы отопления, приточной и вытяжной систем.

В данном проекте выполнена корректировка систем приточной и вытяжной вентиляции в соответствии с дополнительным заданием раздела ТХ.

Вентиляция

В помещении электролизной в связи с перестановкой и еще три дополнительной электролизной установки, предусматриваются местные отсосы для отвода водорода от буферных резервуаров электролизных установок за пределы здания.

Воздуховоды и элементы систем местных отсосов выполнены из пластика.

Для предотвращения перетекания воздуха при отключенном вентиляторе, на воздуховодах после вентилятора установлены обратные клапана (бабочка).

В машинном зале выполнена вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмены приняты из расчета ассимиляции теплоизбытков.

Проектом второй очереди предусматривается установка четырех (3-рабочих, 1-резервная) воздухоудувов, в связи с этим, установлены дополнительные вытяжные шахты с дефлекторами и дополнительной приточной решетки.

Приток летом организованный через архитектурные решетки с клапаном КВУ 1000x1400, зимой неорганизованный.

В остальных помещениях вытяжка естественная посредством вытяжных шахт с дефлектором.

Воздуховоды систем вытяжной вентиляции изготовить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006*.

Здание решеток

Здания решеток построено, по ранее разработанному проекту, выполнен монтаж системы отопления, приточной и вытяжной систем.

В данном проекте выполнена корректировка систем приточной и вытяжной вентиляции в соответствии с исполнительными чертежами и дополнительным заданием раздела ТХ.

Вентиляция

В первой очереди проектирования в здании решеток запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением, фирмы "АВЗ".

В качестве вентиляционного оборудования приняты:

- приточная установка ПКЦКП-6,3-УЗ
- вытяжная установка с радиальным вентилятором ВЦ4-75-6,3

Воздуховоды систем приточно-вытяжной вентиляции изготовить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006*.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Данным проектом внутриплощадочного электроснабжения предусматривается внесение изменения и дополнения в существующий проект. Проектом предусматривается прокладка силовых кабелей от существующей ТП10/0.4кВ до здания Электролизной и воздухоудувной станции, от распределительного пункта 0,4кВ №1 до насосов, затворов иловой насосной станции, аэротенков и т.д.

Распределение электроэнергии на напряжении 0.4 кВ производится с помощью распределительных щитов и силовых распределительных сборок. Кабели приняты в соответствии с требованиями ЕТУ на силовые кабели и требованиями ГОСТ на контрольные кабели.

Канализация электроэнергии принята с максимальным применением открытой прокладки кабелей на кабельных конструкциях, лотках, вне зданий - в кабельных траншеях.

Для защиты и управления электроприемниками предусматривается применение комплектного оборудования, обеспечивающего возможность выполнения электромонтажных работ индустриальным методом.

В проекте приняты следующие марки кабелей АВБбшв, АВВГ (основные марки), ВВГ, КВВГ (для взрывоопасных установок), КПРТ (для передвижных механизмов) и провода марки СИП (сеть наружного эл.освещения), ПВЗ (для соединения проводов под пайку).

Проектом предусматривается изменение трассировки и дополнительная установка опор освещения. Наружное освещение площадки предусмотрено светильниками РКУ 06-125-001-91 на железобетонных опорах кабелем АВБбШВ 4x6.

Характеристика проектируемых потребителей электроэнергии и выбор электродвигателей

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели для привода насосов, воздуходушных агрегатов, вентиляторов и нагрузки электроосвещения.

Электродвигатели приняты комплектной поставки с технологическим оборудованием (исходя из условий частоты пуска, необходимости компенсации реактивной мощности, условий поставки):

- для насосов привода электродвигателей единичной мощностью от 3-30 кВт;
 - асинхронные электродвигатели воздуходувок единичной мощностью 160 и 200 кВт.
- Напряжение токоприемников 380/220 В.

Электробезопасность

Для обеспечения безопасности в электроустановках с изолированной нейтралью предусмотрено заземление; в электроустановках с глухо заземленной нейтралью источника питания принято зануление. В качестве естественных заземлителей используется арматура железобетонных фундаментов зданий, сооружений и трубопроводы.

Предусматривается зануление с использованием нулевого провода сети 380/220В и заземление всех металлических нетоковедущих частей технологического оборудования и электроустановок к проложенной шине заземления.

Электробезопасность при эксплуатации обеспечивается соблюдением требований «ПТБ» при эксплуатации электроустановок по ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ.

Электрическое освещение

Электрическое освещение было предусмотрено проектом первой очереди строительства и изменения не вносились.

Заземление и зануление

Заземление было предусмотрено проектом первой очереди строительства и изменения не вносились.

Технические показатели

Основные технические показатели и электрические нагрузки по первой и второй очереди строительства приведены в таблице 7.1. и 7.2. соответственно.

Таблица 7.1.

Марка, тип оборудования	Количество (шт.)			Паспортная мощность оборудования кВт	Коэффициент спроса Кс	Установленная мощность, кВт	Расчетная нагрузка, кВт	Годовой расход эл.энергии, кВт
	Всего	Рабочих	Резервных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Здание решеток								
Решетка механической очистки	2	1	1	2,2	0,9	2,2	1,98	17344,8
Моноскрин РСМРС 23-130-5								
Шнеко-промывочный пресс SWP 20-50	1	1		3	0,9	3	2,7	23652
Спиральный транспортер тип ХС 260	1	1		1,1	0,9	1,1	0,99	8672,4
Промыватель песка MEVA SWA-9	2	1	1	0,75	0,9	0,75	0,675	5913
Задвижка с электроприводом АУМА	4	4		0,7	0,1	2,8	0,28	2452,8
Задвижка с электроприводом	2	2		0,8	0,1	1,6	0,16	1401,6
Кран-балка с электроталью, гру-	2	2		3,9	0,1	7,8	0,78	6832,8

зо-подъемностью-3,2т									
Электрокотел ЭВН-К-60А	1	1		60	0,5	60	30	146160	
Насос циркуляционный	2	1	1	0,55	0,5	0,55	0,275	1339,8	
Приточная установка П1	1	1		47	0,5	47	23,5	205860	
Приточный вентилятор	1	1		2,2	0,5	2,2	1,1	9636	
Насос напорный, вертикальный типа VSC	2	1	1	0,55	0,5	0,55	0,275	2409	
Внутреннее освещение				2,2	0,4	2,2	0,88	7708,8	
Песколовки									
Погружной насос СР 3045НТ	3	3		1,2	0,3	3,6	1,08	9460,8	
Затвор щитовой с электроприводом ГЗ-А.70.24	3	3		0,37	0,1	1,11	0,111	972,36	
Затвор щитовой с электроприводом АУМА	3	3		0,7	0,1	2,1	0,21	1839,6	
Колодцы песколовок									
Задвижка с электроприводом ГЗ-А.70.24	9	9		0,18	0,2	1,62	0,324	2838,24	
Аэротенк									
Щитовой затвор с электроприводом ГЗ-А.70.24	2	2		0,2	0,1	0,4	0,04	350,4	
Мешалки Flygt	8	8		2,3	0,5	18,4	9,2	80592	
Иловая насосная станция									
Погружной насос Flygt NP3202.180S	3	2	1	30	0,6	60	36	315360	
Погружной насос Flygt NP3085.183SH	2	1	1	2,4	0,6	2,4	1,44	12614,4	
Задвижка □300 с электроприводом ГЗ-А.70.24	2	2		0,55	0,6	1,1	0,66	5781,6	
Задвижка □200 с электроприводом ГЗ-А.70.24	3	3		0,55	0,6	1,65	0,99	8672,4	
Задвижка □100 с электроприводом ГЗ-А.70.24	2	2		0,18	0,6	0,36	0,216	1892,16	
Насосно-воздуходувная станция									
Роторная воздуходувка KAESER	3	2	1	132	0,8	264	211,2	1850112	
Установка электролизная ЭЛПК	3	2	1	19	0,8	38	30,4	266304	
Установка водоподготовки	2	1	1	0,55	0,5	0,55	0,275	2409	
Кран-балка с электроталью, грузоподъемностью-3,2т	1	1		8,87	0,1	8,87	0,887	7770,12	
Вентилятор ВКР-4-6,3	3	3		2,2	0,6	6,6	3,96	34689,6	
Внутреннее освещение				13,2	0,4	13,2	5,28	46252,8	
Вторичные радиальные отстойники D 30м									
Илосос ИРВО-30	3	3		1,49	1	4,47	4,47	39157,2	
Иловая камера									
Затвор щитовой с электроприводом	3	3		0,2	0,1	0,6	0,06	525,6	
Распределительная чаша вторичных отстойников									
Щитовой затвор с электроприводом	3	3		0,2	0,1	0,6	0,06	525,6	

водом									
Мешалка	2	2		0,25	1	0,5	0,5	4380	
Илоуплотнитель									
Задвижка с электроприводом	6	6		0,18	0,8	1,08	0,864	7568,64	
Насосная станция технической воды									
Насос Grandfus	2	1	1	13	0,6	13	7,8	68328	
Задвижка □200 с электроприводом ГЗ-А.70.24	1	1		0,55	0,1	0,55	0,055	481,8	
Задвижка □1000 с электроприводом ГЗ-А.70.24	2	2		1,5	0,1	3	0,3	2628	
Насосная станция подачи стоков на сооружения									
Затвор □1000 с электроприводом	2	2		1,5	0,1	3	0,3	2628	
Затвор □600 с электроприводом ГЗ-А.70.24	2	2		0,75	0,1	1,5	0,15	1314	
Затвор □300 с электроприводом ГЗ-А.70.24	1	1		0,55	0,1	0,55	0,055	481,8	
Затвор □200 с электроприводом ГЗ-А.70.25	2	2		1,55	1,1	3,1	3,41	29871,6	
Насос перекачки стоков Grandfus	2		2	7,5	0,8	0	0	0	
Насос Flygt	3	2	1	45	0,8	90	72	630720	
Решетка дробилка	2	1	1	2,2	1	2,2	2,2	19272	
Корпус обезвоживания осадка									
Декантер "ALFA LAVAL" ALDEC G3	2	1	1	22,6	0,4	22,6	9,04	44042,88	
Дробилка Мацератор	2	1	1	3	0,4	3	1,2	5846,4	
Насос подачи шлама, Q=18,0м³/час	2	1	1	7,5	0,8	7,5	6	29232	
Станция приготовления и дозировки реагента	1	1		1,5	0,8	1,5	1,2	5846,4	
Вентилятор крышной ВКР-4	4	4		0,37	0,4	1,48	0,592	2884,224	
Приточная установка ПКЦПК-3,15-У3	1	1		30,2	0,5	30,2	15,1	73567,2	
Приточная установка ПКЦПК-3,15-У3	1	1		42,9	0,5	42,9	21,45	104504,4	
Электрокотел ЭВН-К	2	2		45	0,5	90	45	219240	
Внутреннее освещение				6	0,4	6	2,4	21024	
Кран мостовой электрический однобалочный, г/п - 3,2т	1	1		6,14	0,1	6,14	0,614	5378,64	
Административно – производственное здание									
Котел	2	2		36	0,4	72	28,8	140313,6	
Циркуляционный насос	2	2		0,55	0,4	1,1	0,44	2143,68	
Приточная установка ПКЦПК-3,15-У3	1	1		29,4	0,5	29,4	14,7	71618,4	
Приточная установка ПКЦПК-3,15-У3	1	1		28,3	0,5	28,3	14,15	68938,8	
Вентилятор радиальный ВР-86-77	4	4		0,75	0,8	3	2,4	21024	
Вентилятор радиальный VSBL	5	5		1,1	0,8	5,5	4,4	38544	
Вентилятор радиальный VSAL	4	4		0,4	0,8	1,6	1,28	11212,8	

Внутреннее освещение	1			9,24	0,4	9,24	3,696	32376,96
Ariston 100л	2	2		1,5	0,4	3	1,2	10512
Ariston 80л	1	1		1,5	0,4	1,5	0,6	5256
Оборудование лабораторной	1	1		12	0,8	12	9,6	84096
КПП		1		6	0,6	6	3,6	31536
Наружное освещение								
Светильник РКУ	45	45		0,25	0,3	11,25	3,375	29565
Прочее				33,94	0,5	33,94	16,97	148657,2
Всего:							666	5102537

Таблица 7.2.

Марка, тип оборудования	Количество (шт.)			Паспортная мощность оборудования кВт	Коэффициент спроса Кс	Установленная мощность, кВт	Расчетная нагрузка, кВт	Годовой расход эл.энергии, кВт
	Всего	Рабочих	Резервных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Здание решеток								
Решетка механической очистки Моноскрин РСМРС 26-90-5	2	1	1	1,5	0,9	1,5	1,35	11826,0
Шнеко-промывочный пресс SWP 20-50	1	1		3	0,9	3	2,7	23652
Спиральный транспортер тип ХС 260	1	1		1,1	0,9	1,1	0,99	8672,4
Задвижка с электроприводом АУМА	5	5		1,5	0,1	7,5	0,75	6570,0
Аэротенк								
Щитовой затвор с электроприводом ГЗ-А.70.24	2	2		0,2	0,1	0,4	0,04	350,4
Мешалки Flygt	10	10		2,3	0,5	23,0	11,5	100740
Насосы внутренней рециркуляции Flygt PP 4660,10	4	2		10,0	0,5	20,0	10,0	87600
Иловая насосная станция								
Погружной насос Flygt NP3202.180S	3	2	1	30	0,6	60	36	315360
Погружной насос Flygt NP3085.183SH	1	1	1	2,4	0,6	2,4	1,44	12614,4
Задвижка фланцевая с электроприводом АУМА BV-05-47	3	3		0,37	0,6	1,1	0,66	5781,6

Задвижка фланцевая с электроприводом AUMA BV-05-47	3	3		0,18	0,6	0,54	0,324	2838,24
Задвижка фланцевая с электроприводом AUMA BV-05-47	1	1		0,09	0,6	0,09	0,054	473,04
Задвижка фланцевая с электроприводом AUMA BV-05-47	1	1		0,75	0,6	0,75	0,45	3942,04
Насосно-воздуходувная станция								
Роторная воздуходувка MAX250-C060	3	2	1	147,7	0,8	295,4	236,32	2070163
Установка электролизная ЭЛПК	3	2	1	19	0,8	38	30,4	266304
Вторичные радиальные отстойники D 30м								
Илосос ИРВО-30	4	4		0,75	1	3,0	3,0	26280,0
Иловая камера								
Затвор щитовой с электроприводом	4	4		0,2	0,1	0,8	0,08	700,8
Распределительная чаша вторичных отстойников								
Щитовой затвор с электроприводом	4	4		0,2	0,1	0,8	0,08	700,8
Резервуары и пост заправки								
Насосные агрегаты установленные в резервуарах чистой воды	2	2		2,4	0,2	2,4	0,48	4204,8
Корпус обезвоживания осадка								
Декантер Q=18.0м³/час, UC F SA 466-00-35	1	1		30,0	0,4	30,0	12,0	105120,0
Дробилка Мацератор	1	1		2,2	0,4	2,2	0,88	7708,8
Питающий насос для продукта NORD SK35FSA-132M/4-TF-AL,	1	1		5,5	0,8	5,5	4,4	38544,0
Установка подготовки флокулянта ULFA2000NAOO P2 07 L4 210EN	1	1		2,6	0,8	2,6	2,08	18220,8
Питающий насос для флокулянта SK01 FSA-80L/4TF	1	1		0,75	0,8	0,75	0,6	5256,0
Насосная станция сырого остатка								
Шкаф управления кран-мостовой	1	1		2,5	0,4	2,5	1,0	8760,0
Насос NT 3085 V7	2	1	1	2,2	0,8	2,2	1,76	15417,6
Насос NT 3153 V7	2	1	1	5,4	0,8	5,4	4,32	37842,2
Электроконвекторы	3	3		1,5	0,6	4,5	2,7	23652,0
Наружное освещение								
Светильник РКУ	10	10		0,25	0,3	2,5	0,75	6570,0
Всего:							470,5	4121580,0

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ АСУ ТП

Проектируемая система автоматики предусматривает установку современных датчиков технологических параметров и программируемого микропроцессорного контроллера.

Система автоматики в процессе эксплуатации не оказывает вредного влияния как на воздушный и водный бассейн, так и на грунты. Система не требует расходов воды и, соответственно, не имеет канализационных стоков. Все отходы, связанные с установкой и монтажом аппаратуры управления, собираются на базе производственного обслуживания.

Внедрение системы является, по сути, природоохранным мероприятием, так как она решает задачи охраны здоровья обслуживающего персонала, который является также субъектом окружающей среды.

Внедрение системы позволяет:

повысить оперативность управления технологическим оборудованием и, следовательно, значительно уменьшить ущерб, наносимый окружающей среде;
повысить надежность функционирования технических средств;
создать более комфортные условия для обслуживающего персонала.

Операторский уровень системы автоматизации и диспетчеризации состоит из одного автоматизированного рабочего места диспетчера и выполняет следующие функции:

мониторинг в реальном времени и регистрацию всех параметров технологического процесса водоочистки сточной воды.

создание отчетов за выбранный временной интервал по всем технологическим параметрам (как дискретным, так и аналоговым)

полную регистрацию действий диспетчера.

Аппаратный уровень системы автоматизации и диспетчеризации состоит из:

датчиков температуры, давления, уровня, расхода, уровня ила, кислородомер;

шкафов автоматики на базе контроллеров фирмы Siemens;

шкафов управления затворами;

исполнительных устройств – насосов, воздухоподдувками, установкой автоматического приготовления флокулянта, установки водоподготовки, электролизной установки, декантеров, иловой насосной станции, насосной станции технической воды.

Процесс автоматизации технологического процесса

Данный проект КОС-2 (2 очередь) является продолжением проекта КОС-2 (1 очередь).

Для объединения двух очередей и во избежание путаницы в нумерации приборов, затворов и шкафов управления проектом принято решение продолжить нумерацию ранее разработанного проекта КОС-2 1 очередь.

Проектом предусмотрена система автоматического контроля и оперативного управления технологическим процессом с передачей в централизованный диспетчерский пункт КОС-2 находящийся в цехе по обработке осадка следующей информации:

- автоматизированная система управления механической очистки сточных вод;
- автоматизированная система управления биологической очистки сточных вод;
- автоматизированная система управления доочистки;
- автоматизированная система управления механическим обезвоживанием осадка;
- автоматизированная система управления насосами;
- автоматизированная система забора проб воды и анализа по основным показателям очистки сточных вод;
- количество механически очищенной воды поступающих на распределительную чашу вторичных отстойников;
- количество циркулирующего активного ила;
- количество сырого осадка из первичных уплотнителей;
- количество технической воды, поступающей на полив насаждений;
- количество поступающего воздуха в аэротенк зоны аэрации;
- показания уровня в приемной камере;
- показания уровня раздела сред (вода/иловая вода) во вторичных отстойниках;
- показания уровня в резервуаре иловой насосной станции;
- показания уровня в резервуаре для полива насаждений.

Все сигналы ввода-вывода с объектов автоматизации выведены на контроллеры, расположенные в шкафах автоматики ША4, ША5. Шкаф автоматики ША4 расположен в помещении электрощитовой, здания решеток. Шкаф автоматики ША5 расположен в операторной цеха по обработке осадка. Шкаф ША5 подключен к АРМ оператора кабелем UTP 5е.

К автоматической системе управления шкафа ША4 относятся: приемная камера, здание решеток, распределительная камера аэротенков, насосная станция сырого осадка, первичные отстойники.

К автоматической системе управления шкафа ША5 относятся: аэротенк, камера К-2, распределительная чаша вторичных отстойников, вторичные отстойники гравитацион-

ные илоуплотнители, иловая насосная станция, насосно-воздуходувная станция, цех механического обезвоживания, камера К-3, резервуар для полива.

В шкафу ША4 предусмотрен передающий модуль TIM4R-IE и роутер MD741-1EGPRS. TIM4R-IE соединен кабелем с роутером MD741-1EGPRS обеспечивающий беспроводной обмен данными со шкафом автоматики ША5. Связь осуществляется через мобильные беспроводные сети GSM с сервисом GPRS.

В лотке приемной камеры предусмотрены: контроль уровня воды поступающих стоков поз.30 фирма "KRONE", анализаторы мутности, рН, аммония, фосфора поступающих стоков поз.31-34 фирма "Siemens".

В здании решеток запроектировано управление решетками. Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист. Затворы, запроектированные в лотках на решетках поставляются с электроприводом. Щиты управления затворами (ЩУЗ 5) собираются индивидуально, управление по месту /с АРМ оператора. При достижении аварийного верхнего уровня в лотке приемной камеры, затворы на входе в решетки проверяются на открывание, в случае состояния закрыт, открываются, так же на экране оператора выводится сообщение, что в лотке приемной камеры сточные воды накапливаются.

В камере К-1 запроектированы задвижки с электроприводом (2шт). Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 5, собирается индивидуально. С ЩУЗ 5 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

В насосной станции сырого осадка и распределительной чаше первичных отстойников запроектированы задвижки с электроприводом (5шт). Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 9, собирается индивидуально. С ЩУЗ 9 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора. В насосной станции сырого осадка также запроектирован расходомер для учета расхода сырого осадка поз. 62 фирма "KRONE".

Управление откачкой осадка из первичных отстойников - местное, дистанционное и автоматическое. Автоматическая откачка осадка из отстойника осуществляется по достижению в нем заданного уровня осадка, контроль за которым осуществляется датчиками уровня осадка. При достижении в одном из отстойников заданного уровня осадка включается илоскреб. Спустя 40 минут открывается задвижка (1, 2) на трубопроводе осадка (в здании насосной) из этого отстойника и включается насос откачки сырого осадка (Н1, Н2). Спустя 20 минут отключается насос, закрывается задвижка и останавливается илоскреб. Управление откачкой жира и плавающих веществ из жиросборника - местное, дистанционное и автоматическое по уровню жировых веществ в жиросборниках. Откачка производится насосами Н3, Н4 (рабочий, резервный).

В аэротенке запроектированы расход поступающего воздуха поз.45 фирма "KRONE", анализаторы нитратов и нитритов в стоках поз. 37-40 фирма "Siemens", количество кислорода в зоне нитрификации поз. 35-36 фирма "Крис Аналит", управление насосами, мешалками. Со шкафов управления на контроллер передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дис. Запроектированы затворы с электроприводом (2шт), находятся в положении открыт. При необходимости работы одной секции, один затвор закрывается. Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 7, собирается индивидуально. С ЩУЗ 7 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

С насосно-воздуходувной станции воздух подается в зоны нитрификации аэротенка. Проектом предусмотрены шкафы управления воздуходувками. Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист. Для приготовления электролита в насосно-воздуходувной станции предусмотрены электролизные установки (3шт). Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист.

Механически очищенная вода поступает в камеру К-2. В камере К-2 предусмотрены задвижки с электроприводом. Подача в распределительные чащи вторичных отстойников, контролируются задвижками. Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 7, собирается индивидуально. С ЩУЗ 7 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

Далее очищенная вода поступает в распределительные чаши вторичных отстойников и далее поступает во вторичные отстойники. На трубопроводе механически очищенных стоков перед распределительной чашей запроектирован расходомер воды поз. 46,47

фирма "KRONE". Во вторичных отстойниках запроектированы сигнализаторы разделения фаз (вода/ иловая вода) поз. 48-51 фирма "Эмерсон". На трубопроводе активного ила с иловой камеры вторичных отстойников запроектированы расходомеры активного ила поз. 52-55 фирма "KRONE". Во вторичных отстойниках запроектированы илоскребы. Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист. Запроектированы задвижки (8шт). Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 6, собирается индивидуально. С ЩУЗ 6 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

Циркулирующий активный ил из вторичных отстойников поступает в иловую насосную станцию. Ил при помощи насосов при необходимости возвращается обратно во вторичные отстойники, либо избыточный активный ил сбрасывается на аварийные площадки, либо поступает в цех по обработке осадка. Затем обезвоживается и вывозится с площадки КОС-2.

В иловой насосной станции запроектирован радарный уровнемер для контроля уровня иловой воды в резервуаре поз.56 фирма "KRONE". Запроектированы задвижки (8 шт). Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 8, собирается индивидуально. С ЩУЗ 8 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора. Со шкафа управления насосами передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист.

Избыточный активный ил с иловой насосной станции поступает в гравитационные илоуплотнители. В гравитационном илоуплотнителе запроектирован уровнемер иловой воды поз. 41-42 фирма "KRONE", илоуплотнитель. Во вторичных отстойниках запроектированы илоскребы. Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист. Предусмотрены задвижки с электроприводом (5 шт). Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 7, собирается индивидуально. С ЩУЗ 7 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

Далее избыточный ил поступает в цех по обработке осадка в декантеры, далее кек поступает на площадку компостирования, а фугат отправляется в канализацию. Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист. Предусмотрена задвижка с электроприводом (1 шт). Для управления задвижкой предусмотрен ЩУЗ 8, собирается индивидуально. С ЩУЗ 8 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

Для полива насаждений, предусмотрены резервуары полива. С биопрудов техническая вода поступает в камеру К-3 и далее поступает в резервуары. В резервуарах от перелива предусмотрены сигнализаторы уровня поз. 57-58 фирма "KRONE". Далее вода насосом перекачивается на пост заправки автомашин. Для контроля поступающей воды запроектирован расходомер воды поз. 61 фирма "KRONE". Со шкафа управления передаются сигналы Включен/Неисправность, положение переключателя местн/дист. Предусмотрены задвижки с электроприводом (2 шт). Для управления задвижками предусмотрен ЩУЗ 7 и 8, собирается индивидуально. С ЩУЗ 7 и 8 предусмотрено управление по месту /с АРМ оператора.

Со шкафа автоматики ША4, запроектировано при нажатии кнопки:

- Отключение решетки №3;
- Отключение решетки №4;
- Снятие звуковой сигнализации.

В шкафу автоматизации ША4, запроектированы визуальные оповещения:

- Сигнал тревоги переполнение приемной камеры;
- Сигнал тревоги неисправность решетки 3;
- Сигнал тревоги неисправность решетки 4.

Со шкафа автоматики ША5, запроектировано при нажатии кнопки:

- Отключение насосов рециркуляции №11 и №12 в аэротенке;
- Отключение насосов рециркуляции №13 и №14 в аэротенке;
- Снятие звуковой сигнализации.

В шкафу автоматизации ША5, запроектированы визуальные оповещения:

- Сигнал тревоги аварийного верхнего уровня в резервуаре 1 для полива насаждений;
- Сигнал тревоги аварийных верхних уровней в резервуаре 2 для полива насаждений.

Питание электроприводов см. часть ЭМ

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

Заземление аппаратуры и приборов выполнено в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Разделы пожарная сигнализация, охранная сигнализация, системы связи разработаны в составе рабочего проекта «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) г.Актау, производительностью 30000 м³/сут. (Первая очередь)» (Корректировка) и получено положительное заключение Государственной экспертизы под №01-0700/14 от 14 ноября 2014 г.

Во второй очереди строительства периметр территории остался без изменения, сооружения, требуемые дополнительной разработки раздела ПС отсутствуют.

Системы видеонаблюдения

Системы видеонаблюдения предназначена для обеспечения высокого уровня защиты от потенциальных факторов угроз и визуализации технологического процесса на предприятии, что позволяет добиться высокой эффективности и контроля на объектах промышленного назначения.

КОС-2 разделен на 2 очереди строительства. Проектом разрабатывается вторая очередь строительства. Строительство по первой очереди завершено.

Во второй очереди учтено технологическое видеонаблюдение вновь запроектированных зданий. Периметр территории остался без изменений. В первой очереди строительства охранное видеонаблюдение учтено.

В первой очереди строительства было принято оборудование с системой беспроводной передачи данных WiFi. Для адаптации системы второй очереди строительства было применено оборудование с системой беспроводной передачи данных WiFi.

Все видеосигналы с камер подаются на мониторы (2шт), расположенные в помещении операторной, корпус обезвоживания осадка - технологическое видеонаблюдение.

Камеры по территории объекта монтируются на столбах освещения (на высоте 2,5 - 3,5 м) и служат для контроля за технологией процесса КОС-2.

Камера для наблюдения в корпусе обезвоживания осадка монтируется в зал декантеров.

Применены камеры MSB-KI-B 2.0MP P2P WIFI. Цилиндрическая IP Видеокамера высокого разрешения. Всепогодная IP Видеокамера Wifi + кронштейн. Матрица: 1/4-дюйма 2.0-мегапикселя CMOS. Разрешение: 1600*1200 15 кад/с, 1280*720 25 кад/с, 640*360 25 кад/с. Wifi. Двойное кодирование потока: H.264/MJPEG. ИК подсветка: 5 мм x 36 шт., дистанция 15 м. Объектив: 3.6 мм. Поддержка: Multi-Экрана и CMS. Поддержка протоколов: TCP, UDP, IP, HTTP, SMTP, DHCP, DNS, ARP, ICMP, POP3, NTP, IPSec Upn. Степень пыли и водонепроницаемости: IP66. Рабочая температура: -30 °С ~ +50 °С. Крепление: 3-х осевой кронштейн. Другие объекты, вновь запроектированные, попадают под видеонаблюдение камер, запроектированных в первой очереди строительства. Установка дополнительных видеокамер не требуется.

В операторной, корпуса обезвоживания осадка, установлено видеооборудование: регистратор 4-канальный, монитор для наблюдения за технологией.

MSB-KI-K4W (WIFI) Комплект на 4 IP камеры. Комплект IP Wifi – видео наблюдения на 4 камеры. Сетевой видео регистратор NVR поддержка до 4 камер. Поддержка записи 4 каналов 720P. Мышь и IR пульт в комплекте. Удаленное управление DVR через сеть или Интернет - удаленный просмотр, воспроизведение, PTZ управление и резервное копирование. Поддержка HDD SATA - 1 шт. (макс до 2Tb). В комплект не входит!

По территории установлено - 7 камер, в корпусе обезвоживания осадка - 1 камера.

Кабельная разводка:

Подключение видеорегистратора к монитором осуществить кабелем, поставляемым в комплекте с оборудованием.

Электропитание:

Монтаж приборов и средств видеонаблюдения выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

Монтаж оборудования производится согласно монтажных схем завода производителя. Заземление аппаратуры и приборов выполнить в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

Питание камер учтено в разделе ЭС.

Для подключения камер к электропитанию предусмотрен адаптер - блок питания импульсный 12В 5А/220В.

Для резервного питания видеорегистраторов предусмотрен блок питания РИП-12.

Антикоррозийная защита бетонных и железобетонных конструкций

Все монолитные железобетонные конструкции выполнить из бетона кл.В25 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением «Пенетрон Адмикс» в количестве 4 кг на 1 м³ бетона на стадии бетонирования; марка бетона по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. Наружные поверхности монолитных бетонных и ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, защитить от коррозии обмазкой горячим битумом за 2 раза по холодной битумной мастике.

Под всеми фундаментными монолитными железобетонными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса В7.5, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 по щебеночному основанию (фракция 15-20 мм), пролитому битумом до полного насыщения.

Источником тепла проектируемых зданий очистных сооружений канализации принята электроэнергия - электрические котлы марки «КАО-36» с выходной мощностью 30- 60 кВт, которые устанавливаются в одном из помещений проектируемых зданий (электротельной). Теплоносителем служит вода с параметрами 80-60°С.

Вентиляция всех зданий предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Основными вредностями в производственных зданиях являются выделения от работающих электродвигателей оборудования. Для ассимиляции теплоизбытков предусматривается вытяжка воздуха крышными вентиляторами, приток неорганизованный. Вентиляция проектируемых производственных зданий приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Здание АПЗ и корпус обезвоживания осадка построено, по ранее разработанному проекту, система отопления подключены, воздуховоды приточно-вытяжных систем установлены.

Данным проектом внутриплощадочного электроснабжения предусматривается внесение изменений и дополнений в существующий проект. Проектом предусматривается прокладка силовых кабелей от существующей ТП10/0.4кВ до здания Электролизной и воздухоподводящей станции, от распределительного пункта 0,4кВ №1 до насосов, затворов иловой насосной станции, аэротенков и т.д.

Распределение электроэнергии на напряжении 0.4 кВ производится с помощью распределительных щитов и силовых распределительных сборок. Кабели приняты в соответствии с требованиями ЕТУ на силовые кабели и требованиями ГОСТ на контрольные кабели.

Проектом предусмотрена установка аварийного источника энергоснабжения – дизельгенератора мощностью 1120 кВт.

Автоматизация комплексная АСУ-ТП

Проектируемая система автоматики предусматривает установку современных датчиков технологических параметров и программируемого микропроцессорного контроллера.

Система автоматики в процессе эксплуатации не оказывает вредного влияния как на воздушный и водный бассейн, так и на грунты. Система не требует расходов воды и, соответственно, не имеет канализационных стоков. Все отходы, связанные с установкой и монтажом аппаратуры управления, собираются на базе производственного обслуживания.

Внедрение системы является, по сути, природоохранным мероприятием, так как она решает задачи охраны здоровья обслуживающего персонала, который является также субъектом окружающей среды.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению ЧС в процессе строительства и эксплуатации

От работы системы водоснабжения и канализации в любых условиях мирного и военного времени в большей степени зависит успех в локализации и тушении пожаров, т.е. с по-

треблением значительного количества воды. Некоторое количество воды требуется для питьевых нужд, санитарной обработки людей, дезактивации, дегазации территории, сооружений, техники, а также для нужд медицинских и других формирований ГО и ЧС. Поэтому особое внимание уделяется аварийным работам на объектах водоснабжения и канализации.

Ликвидация последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф (очагов поражения) является важной государственной задачей комитета РК по чрезвычайным ситуациям и Г.О.

По природе возникновения и вызываемому ущербу стихийные бедствия, возникающие в районе, бывают: землетрясения, селевые потоки, пожары, обвалы, пыльные бури и др.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций проводятся в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, которые учтены при реализации проекта проектируемых водочистных сооружений.

Настоящим проектом канализационных очистных сооружений разработана система объединенной диспетчеризации и управления комплексной безопасности и антитеррористической деятельности.

При эксплуатации сооружений производится постоянный мониторинг состояния несущих конструкций, инженерных систем, охранной противопожарной и тревожно-вызывной сигнализации, устройств оповещения, охранного и аварийного освещения, контроля и управления доступом к путям эвакуации, а также проходов и площадок, обеспечивающих рассредоточение эвакуируемых людей.

Проходы труб через стенки зданий и сооружений предусматриваются гибкими, исключая взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов, в необходимых случаях – гибкие соединения трубопроводов, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

Ответственными лицами эксплуатационного персонала разрабатывается, согласовывается и утверждается с органами ЧС план и мероприятия по обеспечению сохранности и эвакуации документов, ценностей, опасных химических реактивов и т.д., снижению уровня материально-технического ущерба от последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Мероприятия по водообеспечению города в аварийной ситуации, а также действия по ликвидации последствий аварий проводятся службой эксплуатации.

Система организации ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах водопровода и канализации предусматривает гибкое и непрерывное распределение ресурсов во время ЧС.

Система организации ликвидации ЧС обеспечивает сосредоточение общего руководства в руках одного лица – руководителя ликвидации ЧС; определение задач и обязанностей лиц, занимающих ключевые посты во время выполнения работ; координацию действий по ликвидации ЧС; смену руководящего состава и перераспределение обязанностей в случае ухудшения обстановки; соответствие системы контроля за действиями предприятий, участков, цехов по ликвидации ЧС текущим требованиям.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 Основные факторы воздействия на окружающую среду

Воздействия на окружающую среду, возникающие в период проведения строительных работ связаны со следующими факторами:

- загрязнением атмосферы выбросами вредных веществ от автотранспорта, техники и оборудования.
- нарушением почвенно-растительного покрова, включая механические нарушения, а так же возможным химическим воздействием на подстилающую поверхность.

Определены основные предполагаемые источники, которые могут негативно воздействовать на окружающую среду (Таблица 6.1-1).

Таблица 6.1-1 Предполагаемые источники негативного воздействия от объектов строительства

№ п/п	Компоненты ОС	Факторы воздействия на ОС	Метод определения
1	Атмосфера, подземные воды, почвы, растительность, животный мир	Выбросы ЗВ в период строительства и эксплуатации, образование, хранение, утилизация сточных вод и отходов	Теоретические расчеты по действующим в РК нормативно-методическим документам. Экспертная оценка влияния работ

6.2 Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и механизм определения категории опасности предприятия

В соответствии Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 г. №212-III глава 6, статья 40, каждое предприятие, по степени воздействия на окружающую среду, имеет свою классификацию категории опасности.

Хозяйственная и иная деятельность, для которой осуществляется оценка воздействия на окружающую среду, по значимости и полноте оценки разделяется на 4 категории - I, II, III, IV.

- К I категории относятся виды деятельности, относящиеся к 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных.
- Ко II категории относятся виды деятельности, относящиеся к 3 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также добыча общераспространенных полезных ископаемых, все виды лесопользования и специального водопользования.
- К III категории относятся виды деятельности, относящиеся к 4 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов.
- К IV категории относятся виды деятельности, относящиеся к 5 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также все виды использования объектов животного мира, за исключением любительского (спортивного) рыболовства и охоты.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» СанПиН № 237, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года: для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливаются следующие размеры СЗЗ в зависимости от классов опасности предприятия:

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 м и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Размер требуемой санитарно - защитной зоны (СЗЗ) принят в соответствии с вышеупомянутым СанПином №237 от 30 марта 2015 года, и результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Размер СЗЗ на период строительства не определяется и не классифицируется, так как строительно-монтажные работы носят временный характер.

На период эксплуатации предприятие имеет санитарно-защитную зону 500 м (приложение 3 СанПиН №237 – иловые площадки производительностью очистных сооружений от 50,0 до 280,0 м³).

Характеристика работ как источника загрязнения атмосферы

Временные источники выбросов

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут ДВС передвижных источников - автотранспорта и спецтехника, сварочные трансформаторы, лакокрасочные работы, выемочно-погрузочные работы, битумные работы и укладка асфальта, пересыпка сыпучих строительных материалов, битумный котел (растопный котел), передвижной ДЭС, компрессор, механическая обработка металла, сварка полиэтиленовых труб, медницкие работы.

Временные источники выбросов ИЗА (0001-0003, 6001-6013)

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

- Автогидроподъемники
- Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб
- Автомобили-самосвалы, 7 т
- Бульдозеры на базе трактора
- Бульдозеры
- Вибропогрузатели
- Вибратор глубинный
- Домкраты гидравлические
- Катки дорожные
- Компрессоры передвижные
- Краны башенные
- Трубоукладчики для труб
- Котлы битумные передвижные
- Растворонасосы
- Домкраты гидравлические
- Молотки бурильные
- Котлы битумные передвижные
- Автогудронаторы
- Битумозаправщики, 4 т
- Тракторы на гусеничном ходу
- Экскаваторы одноковшовые
- Автогрейдеры среднего типа
- Машины поливомоечные, 6000 л
- Асфальтоукладчики

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 26891,163 кг; Проволока сварочная легированная для сварки – 443,729 кг

Медницкие работы - Оловянно-свинцовые припои – 27,539 кг

Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси – 502,1294856 кг.

Газосварочный аппарат – газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем – 3349,745 кг

Расход битума – 299,001 т.; для растопки котла расход ДТ 0,151 тонн/год; время работы 554 ч.

Передвижной ДЭС – расход топлива 0,06962 тонн

Компрессор – расход топлива 0,23239501 тонн

Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 624 часов

Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 6158 часов

Механическая обработка металлов (сверлильный станок) – 1,0 час

Сварка полиэтиленовых труб – время работы 114 ч.; количество стыков – 11250 шт.

Земляные работы

Разработка бульдозерами - 57698,399955 м3

Разработка грунта вручную в траншеях - 5769,8399955 м3

Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами - 640,332 м3

Уплотнение самоходными вибрационными катками - 1764,567 м3

Обратная засыпка грунта - 3002,4982 м3

Засыпка вручную траншей - 150,12491 м3

Инертные материалы:

Щебень фр.5-10 мм	м3 – 430,554
Щебень фр.10-20 мм	м3 – 216,487
Щебень фр.20-40 мм	м3 – 321,773
Щебень фр.40-70 мм	м3 – 1045,961
Гравий	м3 – 1269,5013
Песок	м3 – 3963,721
Цемент	тонн – 18,608

Малярные работы:

Грунтовка ГФ-021	- 0,732 т.
Растворитель Р-4	- 0.172 т.
Шпатлевка	- 0.091 т.
Лак битумный	-0.236 т.
Эмаль ПФ-115	-0.621 т.

Предполагаемое образование строительного мусора согласно смете 121,9 т/год. Количество работников на период проведения строительных работ 46 человек, на период эксплуатации – 9 человек.

На период эксплуатации объект

На период эксплуатации источников выбросов загрязняющих веществ не предусмотрено.

Сброс очищенных сточных вод (40000 м3) от проектируемых КОС-2 предусмотрен в хвостохранилище Кошкарата.

Вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, на период строительства будут являться:

Проектом предусмотрен дизельгенератор мощностью 1120 кВт в качестве аварийного источника энергоснабжения.

Согласно п.19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 16 мая 2012 года № 7664 «Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются», следовательно расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники не нормируется, используется при необходимости только для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ.

На период эксплуатации объекта

В период эксплуатации загрязнение атмосферного воздуха происходит от аварийного источника электроснабжения: дизель-генератора – 1 организованный выброс.

В выбросах от дизельгенератора содержатся следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, сажа, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные С12-19.

В связи с тем, что дизель-генератор включается в работу кратковременно, при аварийном отключении электроэнергии, которые весьма редки, выбросы от дизель-генератора не нормируются и расчет рассеивания на этот источник не проводился. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-ө). Хранение дизельного топлива предусмотрено в

герметично закрытом баке. Топливо постоянно в баке не хранится, выброс ЗВ не происходит. Топливо заливается по мере необходимости.

Сброс очищенных сточных вод (40000 м³) от проектируемых КОС-2 предусмотрен в хвостохранилище Кошкар-ата.

Выбор проектного варианта отвода очищенных сточных вод в хвостохранилище Кошкар-Ата обоснован ТЭО «Строительство очистных сооружений канализации (КОС-2) г.Актау», разработанного в 2005г.(положительное заключение РГП «Госэкспертиза» от 22.09.2005г. №7-497/05).

В соответствии с принятыми проектными решениями данного ТЭО строительство очистных сооружений канализации производительностью 70000 м³/сутки предусмотрено в две очереди:

1 очередь – окончание строительства в 2017г., производительностью 30000 м³/сутки (в настоящее время СМР завершены и ведутся пуско-наладочные работы);

2 очередь – окончание строительства в 2023г., производительностью 40000 м³/сутки.

В соответствии с положениями Санитарно-эпидемиологического заключения Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области № 23 от 14.04.2014г. – «очищенные сточные воды города Актау после биологических прудов обеззараживаются техническим гипохлоритом натрия и отводятся в существующее водохранилище Кошкар-Ата».

Кроме того, проектом предусмотрены 2 резервуара объемом по 300 м³ каждый для хранения требуемого запаса воды на полив. Остальной объем очищенных сточных вод будет сбрасываться в хвостохранилище.

На период строительства объекта

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 18 источников выброса загрязняющих веществ, 3 организованных и 15 неорганизованных.

Вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, на период строительства будут являться:

Ист.№0001, Котел битумный (растопка котла). При растопке битумного котла используется дизельное топливо в объеме 0,151 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584).

Ист.№0002, Компрессор. Расход дизельного топлива 0,23239501 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), Формальдегид (Метаналь), Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19).

Ист.№0003, Передвижной ДЭС. Годовой расход дизельного топлива 0,06962 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), Формальдегид (Метаналь), Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19).

Ист.№6001, Земляные работы. Разработка грунта. Уплотнение грунта. Площадка временного хранения грунта. Обратная засыпка грунта. При проведении 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.№6002, Разработка щебня. При проведении работ по разгрузке щебня площадка будет укрываться, при этом не будет происходить пыление материала. На период строительства предусмотрена площадка временного хранения материала (строительный материал будет завозиться с учетом суточной нормы). При проведении разгрузочно-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.№6003, Разработка гравия. При проведении работ по разгрузке гравия площадка с строительным материалом будет укрываться, при этом будет исключено пыление. При проведении разгрузочно-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.№6004, Разработка песка. При проведении работ по разгрузке песка площадка будет укрываться, при этом не будет происходить пыление материала. На период строительства предусмотрена площадка временного хранения материала (строительный материал будет завозиться с учетом суточной нормы). При проведении разгрузочно-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.№6005, Разработка ПГС. При проведении работ по разгрузке ПГС площадка с строительным материалом будет укрываться, при этом будет исключено пыление. При проведении разгрузочно-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, Разработка цемента. При проведении работ по разгрузке цемента площадка будет укрываться, при этом не будет происходить пыление материала. На период строительства предусмотрена площадка временного хранения материала (строительный материал будет завозиться с учетом суточной нормы). При проведении разгрузочно-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.№6007, Сварочные работы. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами.

Марка электрода: МР-3, расход, кг/год, $B = 26891,163$

Неорганизованно выделяются: Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Сварочные работы с использованием ацетилен-кислородного пламени и пропан-бутановой смеси

Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси – 502,1294856 кг.

Газосварочный аппарат – газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем – 3349,745 кг

Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6).

Ист.№6008, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов дрелью электрической в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы.

Ист.№6009, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов шлифовальным станком в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.

Ист.№6010, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов сверлильным станком в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы.

Ист.№6011, Сварка полиэтиленовых труб. При сварке пластиковых изделий в атмосферу выделяются оксид углерода и винил хлористый.

Ист.№6012, Гидроизоляция ж/б изделий. Для нагрева битума и при проведении работ по укладке асфальта на участке будут использованы битумные котлы. Время работы оборудования 554 ч/год, объем битума 299,001 тонн. Неорганизованно выделяются: Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10).

Ист.№6013, Медницкие работы. При медницких работах в атмосферу выделяются углерод оксид, винилхлорид.

Ист.№6014, Покрасочные работы.

Грунтовка ГФ-021	- 0,732 т.
Растворитель Р-4	- 0.172 т.
Шпатлевка	- 0.091 т.
Лак битумный	-0.236 т.
Эмаль ПФ-115	-0.621 т.

Ист.№6015, Движение и работа спецтехники

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)			
А/п 4091	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
КС-1562А	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
БелАЗ-540	Дизельное топливо	5	1
Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДУ-47Б	Дизельное топливо	2	1
Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	4	1
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ЭО-2625	Дизельное топливо	3	1
ИТОГО : 20			

Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемым объектом в период строительства, классы опасности приведены в таблицах 6.2.1. Группы суммации загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, представлены в таблице 6.2.2.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосфеу от аварийных источников (дизельгенератора) на период эксплуатации приведен в таблице 6.2.3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и период эксплуатации приведены в таблицах 6.2.4 и 6.2.5.

Таблица 6.2.1 **Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**
На период строительства (с учетом ненормируемых источников)
 Актау, ОВОС Строительство КОС-2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,01713	0,2722	6,805	6,805
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00175	0,0467973	148,3498	46,7973
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,000107	0,00000771	0	0,0003855
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,000195	0,00001404	0	0,0468
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,0211058	0,109011	3,6816	2,725275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,0086207	0,02801	0	0,46683333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0024345	0,00711295	0	0,142259
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,003429	0,008933	0	0,17866
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,046667	0,1109713	0	0,03699043
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000341	0,01076	2,7083	2,152

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	0,001122	0,001211	0	0,04036667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,3775	0,5961	2,9805	2,9805
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,164	0,1066	0	0,17766667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,000107	0,0000439	0	0,00439
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,03177	0,02064	0	0,2064
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,0001827	0,0003625	0	0,03625
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0001827	0,0003625	0	0,03625
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,0688	0,0447	0	0,12771429
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,00522	0,01159	0	0,00772667
2732	Керосин (654*)			1,2		0,00546	0,014565	0	0,0121375
2750	Сольвент нефтя (1149*)			0,2		0,063	0,02275	0	0,11375
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,07784	0,14499	0	0,14499
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,151827	0,302625	0	0,302625
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,2293	0,46107776	3,0739	3,07385173
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)	0,5	0,1		3	1,4974	18,88198	188,8198	188,8198

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0,04		0,0032	0,07094016	1,7735	1,773504
В С Е Г О :					2,7786914	21,27435512	358,1923	257,20943

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 6.2.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
На период строительства (нормируемые источники)
 Актау, ОВОС Строительство КОС-2 норм

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,01713	0,2722	6,805	6,805
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00175	0,0467973	148,3498	46,7973
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,000107	0,00000771	0	0,0003855
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,000195	0,00001404	0	0,0468
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,0126058	0,074465	2,2432	1,861625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,0072407	0,022396	0	0,37326667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,00078	0,00154775	0	0,030955
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,00197	0,003908	0	0,07816
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,005107	0,0097513	0	0,00325043
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000341	0,01076	2,7083	2,152
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	0,001122	0,001211	0	0,04036667

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,3775	0,5961	2,9805	2,9805
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,164	0,1066	0	0,17766667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,000107	0,0000439	0	0,00439
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,03177	0,02064	0	0,2064
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,0001827	0,0003625	0	0,03625
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,0001827	0,0003625	0	0,03625
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,0688	0,0447	0	0,12771429
2750	Сольвент нафта (1149*)			0,2		0,063	0,02275	0	0,11375
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,07784	0,14499	0	0,14499
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,151827	0,302625	0	0,302625
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,2293	0,46107776	3,0739	3,07385173
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)	0,5	0,1		3	1,4974	18,88198	188,8198	188,8198
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0032	0,07094016	1,7735	1,773504
	В С Е Г О :					2,7134579	21,09622992	356,7539	255,9868

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 6.2.3 Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
Площадка:01,Площадка 1		
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6035	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
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)

Перечень источников аварийных выбросов

таблица 6.2.4.

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час / сут	Годовая величина выбросов, тн
		Код вещества	Максимальный выброс, г/сек			
1	2	3	4	5	6	7
Дизельгенератор мощностью 1120 кВт	Азота диоксид	0301	2,0904	*	*	*
	Азота оксид	0304	0,33969			*
	Углерод черный (Сажа)	0328	0,109			*
	Сера диоксид	0330	0,436			*
	Углерод оксид	0337	1,649			*
	Бенз(а)пирен	0703	0,0000034			*
	Формальдегид	1325	0,031			*
	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	2754	0,747			*
ИТОГО:			5,4020934			*

Примечание: * Аварийные выбросы (связанные с отключением электроэнергии) не нормируются, организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год. Оплата производится по объему сожженного топлива

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумный котел (растопка котла)	1	410	Дымовая труба	0001	2	0.2	0.2	0.0062832	230	-1820	-2882	Площадка
001		Компрессор	1	7359	Выхлопная труба	0002	2	0.15	0.2	0.0035343	230	-1820	-2882	

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумный котел (растопка котла)	1	554	Дымовая труба	0001	2	0.2	0.2	0.0062832	230	-1820	-2882	Площадка
001		Компрессор	1	800	Выхлопная труба	0002	2	0.15	0.2	0.0035343	230	-1820	-2882	



Таблица 6.2.5

Феру для расчета ПДВ на период СМР

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001888	55.364	0.000375	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000307	9.002	0.000061	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000019	5.572	0.00003775	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000447	131.079	0.000888	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001056	309.662	0.0021	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002417	1260.023	0.00697	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00314	1636.936	0.00906	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000403	210.091	0.001162	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000806	420.182	0.002324	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.002014	1049.933	0.00581	

газ) (584)

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Передвижной ДЭС	1	270	Выхлопная труба	0003	2	0.15	0.2	0.0035343	230	-1820	-2882	

Таблица 6.2.5

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0000967	50.411	0.000279	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0000967	50.411	0.000279	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000967	504.114	0.00279	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00215	1120.832	0.00209	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002795	1457.081	0.002715	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000358	186.632	0.000348	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000717	373.784	0.000696	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00179	933.158	0.00174	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000086	44.833	0.0000835	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000086	44.833	0.0000835	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.00086	448.333	0.000835	

					Растворитель РПК- 265П) (10)				
--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--	--	--

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка бульдозерами Уплотнение самоходными вибрационными катками Обратная засыпка грунта Площадка временного хранения грунта	1 1 1 1	8760 2500 3500 8760	Неорганизованный источник	6001	2					-1820	-2882	1
001		Разработка щебня фр.5-10 мм Разработка щебня фр.10-20 мм Разработка щебня фр.20-40 мм Разработка щебня фр.40-80 (70) мм	1 1 1 1	700 700 700 2100	Неорганизованный источник	6002	2					-1820	-2882	1
001		Разработка гравия	1	5500	Неорганизованный источник	6003	2					-1820	-2882	1

Таблица 6.2.5

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					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)	0.48606		8.92113	
2					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)	0.21004		0.3961	
2					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)	0.1568		1.863	

2				2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая,	0.408		4.85
---	--	--	--	------	--	-------	--	------

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		песка			источник									
001		Разработка ПГС	1	8760	Неорганизованный источник	6005	2					-1821	-2882	1
001		Разработка цемента	1	100	Неорганизованный источник	6006	2					-1821	-2882	1

Таблица 6.2.5

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	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) 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)	0.1497		2.833	
3					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) 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)	0.0868		0.01875	

2				0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо	0.01713		0.2722	
---	--	--	--	------	--------------------------------------	---------	--	--------	--

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Сварочные работы	1	8760										
		Сварочные работы	1	700										
		Сварочные работы	1	3000										
001		Механическая обработка металла (дрель электрическая)	1	624	Неорганизованный источник	6008	2					-1820	-2882	1
001		Механическая обработка металла (1	6158	Неорганизованный источник	6009	2					-1820	-2882	1

Таблица 6.2.5

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)				
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00175		0.0467973	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00785		0.06503	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001275		0.01056	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000341		0.01076	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001122		0.001211	
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.09120384	
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.11527776	
					2930	Пыль абразивная (0.0032		0.07094016	

					Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				
--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	--

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Механическая обработка металла (Станок сверлильный)	1	1	Неорганизованный источник	6010	2					-1820	-2882	1
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	114	Неорганизованный источник	6011	2					-1820	-2882	1
001		Гидроизоляция ж/б изделий	1	554	Неорганизованный источник	6012	2					-1820	-2882	1
001		Медницкие работы	1	20	Неорганизованный источник	6013	2					-1820	-2882	1
001		Покрасочные работы Грунтовка ГФ-021	1	700	Неорганизованный источник	6014	2					-1820	-2882	1
		Покрасочные работы	1	180										
		Растворитель	1	550										
		Покрасочные работы Эмаль	1											

Таблица 6.2.5

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.00014616	
2					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000247		0.0001013	
2					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000107		0.0000439	
2					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.15		0.299	
2					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.000107		0.00000771	
2					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000195		0.00001404	
2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.3775		0.5961	
					0621	Метилбензол (349)	0.164		0.1066	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.03177		0.02064	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0688		0.0447	

					2750	Сольвент нефтя (1149*))	0.063			0.02275	
--	--	--	--	--	------	-----------------------------	-------	--	--	---------	--

Актау, ОВОС Строительство КОС-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		битумный Покрасочные работы Шпатлевка Движение и работа спецтехники	1	100	Неорганизованный источник	6015	2					-1820	-2882	1

Таблица 6.2.5

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.07784		0.14499	
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.1429		0.25445	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085		0.034546	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138		0.005614	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545		0.0055652	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459		0.005025	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04156		0.10122	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00522		0.01159	
					2732	Керосин (654*)	0.00546		0.014565	

Таблица 6.2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от аварийного источника

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-сх		
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	темпер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго лин.ист
													X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизельгенератор	1		Выхлопная труба	1	0005	3	0.1	2.8	0.0219912	150.0	79	68	

Год достижения ПДВ	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. г-очистка к-т обесп газовой %	Средняя эксплуат. степень очистки/макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			
						г/с	мг/м ³	т/год	
У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2	У2	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.0904	154248.712		
				0304	Азота оксид	0.33969	25065.416		
				0328	Сажа	0.109	8043.011		
				0330	Сера диоксид	0.436	32172.043		
				0337	Углерод оксид	1.649	121678.208		
				0703	Бенз(а)пирен	0.0000034	0.251		
				1325	Формальдегид	0.031	2287.462		
				2754	Углеводороды предельные C12-19	0.747	55120.45		

6.3. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию представлены в приложении 5.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется картами рассеивания (прил. 3).

На основании результатов расчетов составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ. Нормативы предельно-допустимых выбросов установлены на период строительства объекта.

Предложения по нормативам выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации объекта приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3.

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
на период строительства**

Актау, ОВОС Строительство КОС-2 норм

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на период СМР (июнь 2021г – март 2023г.)		ПДВ		
Код и наиме- нование за- грязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	0001			0,0001888	0,000375	0,0001888	0,000375	2022
	0002			0,002417	0,00697	0,002417	0,00697	2022
	0003			0,00215	0,00209	0,00215	0,00209	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	0001			0,0000307	0,000061	0,0000307	0,000061	2022
	0002			0,00314	0,00906	0,00314	0,00906	2022
	0003			0,002795	0,002715	0,002795	0,002715	2022
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительная площадка	0001			0,000019	0,00003775	0,000019	0,00003775	2022
	0002			0,000403	0,001162	0,000403	0,001162	2022
	0003			0,000358	0,000348	0,000358	0,000348	2022
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительная площадка	0001			0,000447	0,000888	0,000447	0,000888	2022
	0002			0,000806	0,002324	0,000806	0,002324	2022
	0003			0,000717	0,000696	0,000717	0,000696	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	0001			0,001056	0,0021	0,001056	0,0021	2022
	0002			0,002014	0,00581	0,002014	0,00581	2022
	0003			0,00179	0,00174	0,00179	0,00174	2022
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Строительная площадка	0002			0,0000967	0,000279	0,0000967	0,000279	2022
	0003			0,000086	0,0000835	0,000086	0,0000835	2022
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительная площадка	0002			0,0000967	0,000279	0,0000967	0,000279	2022
	0003			0,000086	0,0000835	0,000086	0,0000835	2022
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Строительная площадка	0002			0,000967	0,00279	0,000967	0,00279	2022
	0003			0,00086	0,000835	0,00086	0,000835	2022
Итого по организованным источникам:				0,0205239	0,04072675	0,0205239	0,04072675	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6007			0,01713	0,2722	0,01713	0,2722	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6007			0,00175	0,0467973	0,00175	0,0467973	2022
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6013			0,000107	0,00000771	0,000107	0,00000771	2022
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								

Строительная площадка	6013			0,000195	0,00001404	0,000195	0,00001404	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6007			0,00785	0,06503	0,00785	0,06503	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	6007			0,001275	0,01056	0,001275	0,01056	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6011			0,000247	0,0001013	0,000247	0,0001013	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6007			0,000341	0,01076	0,000341	0,01076	2022
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615)								
Строительная площадка	6007			0,001122	0,001211	0,001122	0,001211	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6014			0,3775	0,5961	0,3775	0,5961	2022
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадка	6014			0,164	0,1066	0,164	0,1066	2022
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительная площадка	6011			0,000107	0,0000439	0,000107	0,0000439	2022
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6014			0,03177	0,02064	0,03177	0,02064	2022
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6014			0,0688	0,0447	0,0688	0,0447	2022
(2750) Сольвент нефти (1149*)								
Строительная площадка	6014			0,063	0,02275	0,063	0,02275	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6014			0,07784	0,14499	0,07784	0,14499	2022
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6012			0,15	0,299	0,15	0,299	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6008			0,0406	0,09120384	0,0406	0,09120384	2022
	6009			0,0052	0,11527776	0,0052	0,11527776	2022
	6010			0,0406	0,00014616	0,0406	0,00014616	2022
	6014			0,1429	0,25445	0,1429	0,25445	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6001			0,48606	8,92113	0,48606	8,92113	2022
	6002			0,21004	0,3961	0,21004	0,3961	2022
	6003			0,1568	1,863	0,1568	1,863	2022
	6004			0,408	4,85	0,408	4,85	2022
	6005			0,1497	2,833	0,1497	2,833	2022
	6006			0,0868	0,01875	0,0868	0,01875	2022
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строительная площадка	6009			0,0032	0,07094016	0,0032	0,07094016	2022
Итого по неорганизованным источникам:				2,692934	21,05550317	2,692934	21,05550317	

Всего по предприятию:		2,7134579	21,09622992	2,7134579	21,09622992
-----------------------	--	-----------	-------------	-----------	-------------

6.4. Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан согласно ст. 101 вводятся экономические методы воздействия на предприятия – плата за эмиссии в окружающую среду.

Для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

На период достижения нормативов предельно-допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды. В случае достижения норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ, и не меняются до очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природных ресурсов (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов.

Величина платежей за превышение лимитов выбросов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП), с учетом положений пункта 4 статьи 576 Налогового кодекса Республики Казахстан.

В случае не соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта ПДВ, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого окружающей природной среде, исчисляемая как плата, взимаемая в десятикратном размере.

Плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе автотранспорта производится по фактически израсходованному топливу. (ст. 28. п. 6 Экологического кодекса РК).

Таблица 6.4.1. Ставки платы за размещение отходов производства и потребления

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1	2	3	4
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	

12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бенз(а)пирен		996,6

Расчет лимита платы за выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) представлен ниже в таблицах..

Таблица 6.4,2 Лимит платы за выбросы загрязняющих веществ по предприятию на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	МРП	Лимит платы за выбросы ЗВ, тенге
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,2722	30	2917	23820,222
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0467973		2917	0
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,00000771		2917	0
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,00001404	3986	2917	163,2453545
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,074465	20	2917	4344,2881
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,022396	20	2917	1306,58264
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00154775	0,32	2917	1,44473176
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,003908	20	2917	227,99272
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0097513	0,32	2917	9,102253472
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,01076		2917	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001211		2917	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,5961	0,32	2917	556,423584
0621	Метилбензол (349)	0,1066	0,32	2917	99,504704
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,0000439		2917	0
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,02064	0,32	2917	19,2662016
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0003625	0,32	2917	0,338372
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0003625	332	2917	351,06095

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0447	0,32	2917	41,724768
2750	Сольвент нафта (1149*)	0,02275		2917	0
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,14499	0,32	2917	135,3394656
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,302625	0,32	2917	282,48228
2902	Взвешенные частицы (116)	0,46107776	10	2917	13449,63826
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	18,88198	10	2917	550787,3566
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,07094016	10	2917	2069,324467
ВСЕГО:		21,09622992			597 665,34

Плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе автотранспорта производится по фактически израсходованному топливу. (ст. 28. п. 6 Экологического кодекса РК).

Таблица 6.4.3. Ставки платы за размещение отходов производства и потребления

№ п/п	Виды отходов	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1.1.	Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы, канализационный ил очистных сооружений)	0,38	
1.2.2	«янтарный» список	8	
1.2.3	«зеленый» список	2	

Таблица 6.4.4. Расчет платежей за сброс сточных вод

Сброс очищенных стоков будет производиться в хвостохранилище Кошкар-Ата для его пополнения.

№ п/п	Наименование вещества	Выброс ста вещества, т/год	Ставка платы за 1т МРП	МРП	Объем платежей, тенге
1	Взвешенные вещества	43,80	2	2917	255 529,20
2	БПК	73,00		2917	0,00
3	ХПК	438,00		2917	0,00
	Растворенный кислород	58,40	8	2917	1 362 822,40
4	Аммоний солевой	29,20	68	2917	5 791 995,20
5	Нитриты	14,60		2917	0,00
6	Нитраты	14,60	2	2917	85 176,40
7	Фтор	21,90		2917	0,00
8	Нефтепродукты	4,38	536	2917	6 848 182,56
9	СПАВ	7,30	54	2917	1 149 881,40
10	Хлориды	5110,00	0,2	2917	2 981 174,00
11	Сульфаты	5685,24	0,8	2917	13 267 076,06
12	Фосфаты	14,60		2917	0,00

13	Железо общее	4,38	268	2917	3 424 091,28
	Итого:	11519,40			35 165 928,50

Размер платы по состоянию на 2021 год составит **на период строительства:**

Плата за выбросы: 597 665,34 тенге.

Плата за сбросы: 0 тенге.

Итого на период строительства: 597 665,34 тенге.

Размер платы по состоянию на 2021 год составит **на период эксплуатации:**

Плата за выбросы: 0 тенге.

Плата за сбросы: 35 165 928,50 тенге.

Итого на период эксплуатации: 35 165 928,50 тенге.

6.5. Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Расчет загрязнения атмосферы

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.5, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 к настоящему приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585.

Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СНиП РК 2.04-01-2010).

Климат района резко-континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц - январь, самый теплый - июль. Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. В холодный период года преобладают ветра южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

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	29.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-2.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11.0
СВ	9.0
В	23.0
ЮВ	20.0
Ю	7.0
ЮЗ	9.0
З	6.0
СЗ	15.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	11.0

Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами

В расчетах не учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе районов расположения производственных площадок предприятия.

При моделировании рассеивания принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

№ площадки	Производственная площадка	Параметры прямоугольника						
		Размеры (м)		Координаты центра (м)		Угол между осью ОХ и направлением на север	Шаг, (м)	
		ширина	высота	X	Y		X	Y
1	г.Актау	30000	30000	860	550	90	500	500

Расчетные прямоугольник выбран таким образом, чтобы охватить единым расчетом район расположения производственной площадки и санитарно-защитной зоны. Расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) объектов предприятия определены автоматически УПРЗА «Эра» по заданным размерам СЗЗ от источников выбросов.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в теплый и холодный периоды года.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.3728	0.0146	0.0005
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.6315	0.0248	0.0009
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0681	0.0061	0.0003
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0055	0.0005	0.0000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0118	0.0004	0.0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0058	0.0005	0.0000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0057	0.0005	0.0000
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	См<0.0	См<0.0	См<0.0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.0825	0.1025	0.0055
0621	Метилбензол (349)	0.0149	0.0014	0.0000
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0173	0.0016	0.0000
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0107	0.0010	0.0000
2732	Керосин (654*)	См<0.0	См<0.0	См<0.0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на	См<0.0	См<0.0	См<0.0
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	4.4140	0.4211	0.0093
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	5.5352	0.5260	0.0123
___31	0301 + 0330	0.0740	0.0066	0.0003
___35	0330 + 0342	0.0065	0.0005	0.0000
___ПЛ	2907 + 2908	4.6382	0.4419	0.0102

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне приведены в долях ПДК).

Согласно таблице 3.5-1 «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства» расчет рассеивания приземных концентраций необходим для следующих веществ:

- Свинец и его неорганические соединения
- Азота диоксид
- Марганец и его соединения.
- Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров).
- Метилбензол
- Бутилацетат
- Ацетон
- Сольвент нефтя
- Углеводороды
- Взвешенные частицы
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Для которых превышение максимальных предельно-допустимых концентраций на жилой застройке и санитарно-защитной зоне не выявлены.

Состояние воздушного бассейна на территории объекта и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в табл. 6.5.3.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 6.5.2.

Результаты расчетов рассеивания, изолинии концентраций загрязняющих веществ в атмосфере представлены в Приложении 5.

Таблица 6.5.2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам (период строительства)
 Актау, ОВОС Строительство КОС-2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. без-опасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо три-оксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,01713	2	0,0428	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,00175	2	0,175	Да
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,000107	2	0,0005	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0086207	2	0,0216	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0024345	2	0,0162	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,046667	2	0,0093	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,3775	2	18 875	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,164	2	0,2733	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,000107	2	0,0011	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,03177	2	0,3177	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0001827	2	0,0061	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0001827	2	0,0037	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,0688	2	0,1966	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,00522	2	0,001	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,00546	2	0,0046	Нет

2750	Сольвент нефта (1149*)			0,2	0,063	2	0,315	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,07784	2	0,0778	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеродороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,151827	2	0,1518	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,2293	2	0,4586	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,5	0,1		1,4974	2	29 948	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0032	2	0,080	Нет

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия

0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,000195	2	0,195	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,0211058	2	0,1055	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,003429	2	0,0069	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,000341	2	0,0171	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,001122	2	0,0056	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 6.5.3 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (период строительства)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение Загрязняющие вещества:									
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.10251/0.0205		16032 /22084		6001	100		Строительная площадка
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.42114/0.06317		16032 /22084		6004	100		Строительная площадка
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)	0.52606/0.15782		16032 /22084		6003	60.2		Строительная площадка
						6005	32		Строительная площадка
						6007	7		Строительная площадка

Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК

6.6. Оценка возможных аварийных ситуаций

При соблюдении техники безопасности аварийные и залповые выбросы на период строительства и эксплуатации не предусмотрено.

Охрана труда и техники безопасности

В процессе строительства строго должны соблюдаться вопросы охраны труда и техники безопасности для предотвращения несчастных случаев. Рабочие к строительно-монтажным работам допускаются только после прохождения вводного инструктажа по ТБ в соответствии с ГОСТ 12..004-79 и инструктажа непосредственно на рабочем месте.

Места пересечения с кабелем и другими инженерными коммуникациями должны вскрываться вручную и подвешиваться (во избежание повреждения) в присутствии всех заинтересованных организаций.

Техника безопасности при производстве земляных работ

Разработку выемок необходимо производить с откосами, предусмотренными в проекте. Бровки выемок должны быть свободно как от статистических, так и динамических нагрузок. При разработке грунта экскаватором рабочим запрещается находиться в радиусе действия экскаватора. При работе бульдозера, во избежание поломки или опрокидывания машины, запрещается поворачивать его нагруженным или заглубленным в грунт отвалом. Запрещается перемещать бульдозером грунт на подъем более 100 градусов и под уклон более 30 градусов, а также выдвигать отвал за бровку откоса выемки при столкновении грунта под откос.

Освещение карьеров и мест разработки грунта в темное время суток должно обеспечивать нормальное и безопасное выполнение работ. Освещенность должна быть не ниже норм требуемых СН РК.

Во время ремонта и чистки механизмов должны быть приняты меры к предупреждению самопроизвольного перемещения движущихся частей механизмов как под действием их собственного веса, так и от источника энергии, питающей привод машины. Должны быть сняты цепи и ремни у приводных механизмов или разъединены муфты, а электроприводы отключены и установлен предупредительный плакат «Не включать - работают люди». На пусковых устройствах необходимо вывешивать плакат «Не пускать - работают люди».

Находиться под стрелой экскаватора и крана воспрещается.

Техника безопасности при производстве бетонных и монтажных работ

При подаче бетонной смеси к месту укладки и монтаже бетонных и ж/бетонных конструкций при помощи крана или подъемными механизмами необходимо выполнять требования СНиП «Установка и эксплуатация строительных машин и механизмов» Обслуживание бетоносмесителей и других установок производить строго при выключенном рубильнике. Корпус вибромотора необходимо заземлять до начала работы. Вибраторы подключаются к сети через понижающие трансформаторы, преобразующие напряжение 220 или 380В до 36 В. Работать с вибромоторами разрешается только в резиновых перчатках и сапогах.

К выполнению сварочных работ допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию сварщика и разрешение на производство сварочных работ. Все части электроустановочных установок, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты кожухом. Настройку и наладку электра - сварочных установок производят электромонтеры.

При монтаже конструкций и других монтажных работ не допускается пребывание людей в зоне действия кранов, кроме монтажников.

Освобождение установленных в проектное положение элементов от строповки допускается после надежного и прочного их закрепления.

Монтаж и подъем конструкций производить стропами, прошедшими динамическое испытание.

Котлы для варки и разогрева изоляционных и битумных составов должны иметь плотно закрывающие несгораемые крышки. Заполнять котлы не более $\frac{3}{4}$ их емкости. Котлы с битумной мастикой должны быть установлены не ближе 15м от рабочих мест. Место разогрева и варки битума оборудовать противопожарным оборудованием и инвентарем.

Все рабочие, выполняющие строительные работы, снабжаются защитными приспособлениями и спецодеждой, соответствующей производству работ и времени года.

Ответственность за соблюдение правил безопасности и производственной санитарии возлагается на инженерно-технический персонал и отдел главного инженера строительной организации.

Все работы выполняются при строгом соблюдении требований СНиП РК 1.03-05-001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.7. Отходы производства и потребления

Возможными основными отходами на период проведения строительных работ могут быть:

Строительный мусор, образующийся в ходе проведения строительных работ.

Исходя из данных заказчика на период строительства строительного мусора образуется 121,9 тонн.

По мере накопления вывозится специализированную в подрядную организацию, для последующей утилизации.

Отходы ЛКМ – образуются в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон отходов.

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

Грунтовка ГФ-021 - 0,732 т.

Растворитель Р-4 - 0.172 т.

Шпатлевка - 0.091 т.

Лак битумный -0.236 т.

Эмаль ПФ-115 -0.621 т.

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год, $Q = \sum Q_n * 1000 = 1852,0$

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum_1^i M_i * n_i + \sum_1^i M_{ki} * \alpha_i \text{ [т/год]},$$

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Масса краски в таре, кг, $M_k = 9$

Масса пустой тары из под краски, кг, $M = 0,702$

Количество тары, шт., $n = Q/M_{ki} = 1852,0 / 9 = 205,7$ (для расчета принимается 206 шт.)

Содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05) $\alpha = 0.01 * M_k = 0.03 * 9 = 0,27$

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Отход по МК: AD070 Жестяные банки из-под краски

Объем образующегося отхода, т/год, $N = 0,000702 * 206 + 1,852 * 0,05 = 0,237212$

Промасленная ветошь - образуются в результате протирки оборудования, машин и т.д. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где $M = 0.12 \cdot M_0$, $W = 0.15 \cdot M_0$.

$$N = 0,01019779468 + 0,12 * 0,01019779468 + 0,15 * 0,01019779468 = 0,01295 \text{ т/год}$$

Твердо-бытовые отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности строителей.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , 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 $0,25 \text{ т/м}^3$.

В период строительства объекта количество образующихся коммунально-бытовых отходов, исходя из количества задействованных на участке работников в количестве 46 человек, объем ТБО составит:

$$V_{год} = 46 \text{ чел} \cdot 0,3 \text{ м}^3 / \text{год} \cdot 0,25 \text{ т/м}^3 = 3,45 \text{ т/год}$$

Период строительства 22 мес. Количество отходов составит 6,325 т.

Огарыши сварочных электродов образуется при проведении сварочных работ. представляют собой огарки сварочных электродов. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся полигон промышленных отходов.

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, 26,891 т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

$$N = 26,891 \cdot 0,015 = 0,403 \text{ т/год}$$

Нормативы размещения отходов производства и потребления в период строительства приведены в табл.6.7-1.

Таблица 6.7-1.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	128,878	-	128,878
в т. ч. отходов производства	122,553	-	122,553
Отходов потребления	6,325	-	6,325
Янтарный уровень опасности			
Отходы ЛКМ	0,237212	-	0,237212
Промасленная ветошь	0,01295	-	0,01295
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов	0,403	-	0,403
Строительный мусор	121,9	-	121,9
Твердо-бытовые отходы	6,325	-	6,325
Красный уровень опасности			
--	--	--	--

На период эксплуатации:

Производственные отходы.

К производственным отходам при эксплуатации относятся: отходы от механической очистки канализационных стоков, осадок от песколовков, кек.

Источниками образования производственных отходов в период эксплуатации являются очистные сооружения канализационных стоков:

Сооружения механической очистки. На решетках механической очистки постоянно будет собираться мусор.

Песколовки. Здесь происходит отделение твердых, легко осаждающихся веществ в виде осадка.

Кек. Заключается в отстаивании, уплотнении и обезвоживании избыточного активного ила (в цехе маханического обезвоживания), после чего образуется кек.

Отходами освещения будут люминесцентные лампы.

Ниже приведено обоснование количества этих отходов.

Отходы механической очистки образуются при прохождении загрязненного потока воды через решетки, на которых происходит удаление грубодисперсных примесей, минеральных загрязнений и взвешенных веществ - твердые, пожароопасные, IV класс опасности.

Количество отбросов снимаемых с решёток, имеющих ширину прозоров $b = 5$ мм равно 8 л/год на 1 чел. Численность населения, пользующихся канализацией 40 000 человек. Объём улавливаемых загрязнений составит

$$Q_{\text{отб}} = (N \cdot q) / (365 \cdot 1000), \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{отб}} = (40\,000 \cdot 8) / (365 \cdot 1000) = 0,877 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

При их плотности $\rho = 750$ кг/м масса загрязнений составляет:

$$M = 0,877 \cdot 0,75 = 0,66 \text{ т в сутки или } 240,9 \text{ т/год}.$$

Для складирования отбросов предусматривается 5 передвижных контейнера. Отходы будут вывозиться специализированной организацией согласно договора в места, согласованные с СЭС на утилизацию. Договор на утилизацию отходов будет заключен при эксплуатации объекта.

Осадок песколовков образуются в двух песколовках в виде твердых, легкоосаждающихся веществ - твердые, IV класс опасности.

Количества песка на одного человека составляет 0,02 л/чел. Сутки.

Объём улавливаемых загрязнений составит:

$$Q_{\text{песк}} = (N \cdot q) / 1000, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{песк}} = (40\,000 \cdot 0,02) / 1000 = 0,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

При их плотности $\rho = 750$ кг/м масса загрязнений составляет:

$$M = 0,8 \cdot 0,75 = 0,6 \text{ т в сутки или } 219 \text{ т в год}.$$

Отходы от очистных сооружений будут вывозиться специализированной организацией согласно договора в места, согласованные с СЭС.

Механическое обезвоживание ила –кек - твердые, IV класс опасности.

Объём обезвоженного ила:

$$W_{\text{ила}} = \Pi \cdot Q \cdot 100 / 1000000(100 - P),$$

где P- влажность обезвоженного ила 80%

Прирост ила:

$$\Pi = 0,8 \times \text{ВВ} + 0,3 \times \text{БПК полн} = 143,14 \text{ мг/л}$$

Объём обезвоженного ила:

$$W_{\text{ила}} = 143,14 \cdot 40000 \cdot 100 / 1000000(100 - 80) = 28,628 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Объёмный вес обезвоженного ила = 1,2 т/м³, объём образующегося ила по сухому веществу составит 34,3536 т/сут или 12539,064 т/год, по объему 28,628 м³/сут.

Отходы от очистных сооружений будут вывозиться специализированной организацией согласно договора в места, согласованные с СЭС.

Отходы освещения. Отходы освещения представлены отходами ламп в производственных помещениях КОС-2. В отходы включаются ртутьсодержащие лампы и лампы накаливания.

Количество ламп ЛЛ - 385 шт.

Срок службы люминесцентных ламп – 12000 часов.

В соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п) количество отработанных ламп составит:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт/год}$$

где:

n – количество работающих ламп данного типа;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч.

T – время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Рабочее время люминесцентных ламп – 3650 час в год (в среднем 10 час в сутки). Ресурс времени ламп – 12000 час.

Количество ламп – отходов составит:

$$\text{люминесцентных ламп} - 385 \text{ шт} \times 3560 / 12000 = 115 \text{ шт.}$$

1 лампа=200г, тогда

$$115 \times 200 = 23000 \text{ г/год} = 0,023 \text{ т/год.}$$

Отходы складываются в специально отведенных местах для дальнейшей утилизации по договору со специализированной организацией.

Отходы потребления. К отходам потребления относятся все отходы сферы потребления. Эти отходы не токсичные, не растворимы в воде; образуются на всех стадиях эксплуатации объекта.

Бытовые отходы представлены отходами персонала КОС-2.

Общее количество персонала - 40 чел.

Количество работающих в сутки – 9 чел.

Количество бытовых отходов составляет:

$$0,3 \text{ м}^3/\text{раб.место в год} \cdot 9 \text{ чел} = 2,7 \text{ м}^3/\text{год или } 0,25 \text{ т/м}^3 \cdot 2,7 = 0,675 \text{ т/год}$$

Таким образом, количество твердых бытовых отходов за год составит - 0,675 т/год.

Отходы будут собираться в металлические контейнеры и вывозиться на городскую свалку г. Актау по договору.

Нормативы размещения отходов производства и потребления в период эксплуатации приведены в табл.6.7-2.

Таблица 6.7-2.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	12999,662	-	12999,662
в т. ч. отходов производства	12998,987	-	12998,987
Отходов потребления	0,675	-	0,675
Янтарный уровень опасности			
Отходы освещения	0,023	-	0,023
Кек	12539,064	-	12539,064
Отходы после механической очистки (мусор)	240,9	-	240,9
Отходы после песколовок (песок)	219,0	-	219,0
Зеленый уровень опасности			
Твердо-бытовые отходы	0,675		0,675
Красный уровень опасности			
-			

Уровень опасности отходов определен на основании письма Мангистауского областного территориального управления Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 февраля 2008 года № 4/0857. «Об определении уровня опасности отходов для внесения платы за отходы».

Классификация отходов и объемы их образования

В данном разделе рассмотрена физико-химическая характеристика отходов по классам опасности и определен предполагаемый объем образующихся отходов, а так же приведена методология расчета общего количества отходов, образующихся в период проведения строительных работ:

Характеристика отходов по классам опасности

В соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением для целей транспортировки, утилизации, хранения и захоронения устанавливаются 3 уровня опасности отходов, согласно приложению 8 Классификатора отходов:

1. Зеленый – индекс **G**;
2. Янтарный – индекс **A**;
3. Красный – индекс **R**.

Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов

Токсичные отходы не будут утилизироваться непосредственно на строительных площадках. Техническое обслуживание будет выполняться в контролируемых помещениях и соответственно документироваться.

До начала строительных работ на территории строительства будут проведены изыскания для определения состояния площадок, выделенных под строительство.

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами. С этой целью все виды отходов будут собираться на специально отведенных площадках.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Мероприятия

Минимизация возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды достигается принятием следующих решений:

- мусор и отходы в конце каждой рабочей смены или не реже одного раза в сутки должны вывозиться со строительной площадки
- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- вывоз всех отходов в спецмашинах в места их захоронения (муниципальная свалка);
- подчистка пятен грунта загрязненного ГСМ со сбором снятого слоя грунта и складированием в контейнеры с последующим вывозом на свалку;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

6.8 Оценка воздействия на почвенный покров и растительность

Негативное воздействие на почвенный покров и растительность при строительных работ на объектах вызывается также химическим загрязнением в результате выбросов выхлоп-

ных газов автотранспортной, строительной техники и стационарных источников. Однако это воздействие будет минимальным, а интенсивность его можно оценить как незначительную.

Таким образом, воздействие на почвы проектируемых работ при учете выполнения природоохранных мероприятий будет отрицательным:

Масштаб воздействия – локальный;

Продолжительность воздействия – кратковременная;

Интенсивность воздействия – незначительная.

Благоустройство и озеленение не производится, ввиду отсутствия дополнительных площадей земли.

Срезка плодородного слоя не осуществляется, так как прокладка кабеля производится уже на освоенных, урбанизированных территориях.

Краткий вывод: В связи с тем, что строительные работы имеют временный характер, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

При соблюдении предложенных природоохранных мероприятий негативного воздействия на обширные площади почвенного покрова и растительности не окажет, следует отметить, что рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир в результате производственной деятельности не ожидается.

6.9 Воздействия на животный мир

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Краткий вывод: Необратимых негативных воздействий на животный мир в результате строительства и производственной деятельности не ожидается.

6.10 Воздействие на радиозоологическую обстановку в районе работ

Согласно регламенту проведения строительных работ, оборудование, содержащее источники ионизирующего излучения (ИИИ) использоваться не будет.

На период эксплуатации отходов радиоизлучения образовываться не будет, оборудования с ИИ использоваться не будет.

В этой связи принято, что проведение этих работ не окажут негативного воздействия на радиационное состояние территории проведения работ.

6.11 Воздействие на водные объекты

Наружные сети водоснабжения и канализации

Наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода, производственно-противопожарного водопровода, бытовой и производственной канализации существующих зданий и сооружений предусмотрены и выполнены по проекту 1-й очереди на 30 000 м³/сутки.

В данном проекте наружных сетей разработаны внутривозрадные сети, подводимые к сооружениям, проектируемым для 2-й очереди: сети сточных вод от существующей песколовки до проектируемого аэротенка, от аэротенка к распределительной чаше и к вторичным отстойникам, сети биологически очищенных стоков от вторичных отстойников, сети активного ила, сети опорожнения отстойников и аэротенка, сеть воздухопровода к аэротенку, сеть гипохлорита натрия для обеззараживания ила, сети производственной канализации от проектируемых гравитационных уплотнителей, сети очищенной воды для полива. Применяемые материалы труб указаны в Таблице 6.2.

Внутренний водопровод и канализация

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод и горячее водоснабжение выполнены и построены по проекту 1-й очереди на 30 000 м³/сутки.

В данном проекте предусмотрены сети производственного (технического) водопровода, подводимые к новому оборудованию, устанавливаемому в существующих зданиях. Водопровод подключается к ранее запроектированным и смонтированным системам.

Здания решеток – трубопровод для промывки дополнительно устанавливаемых решеток учтен в разделе ТХ.

Электролизная и воздуходувная станция – подведена сеть технической очищенной воды к проектируемым электролизным установкам для приготовления раствора гипохлорита натрия. Откорректирована сеть к существующим электролизным установкам, переставляемых по разделу ТХ.

Корпус обезвоживания осадка – подведена сеть технического водопровода к проектируемой установке приготовления реагента.

Сети производственного (технического) водопровода проектируются аналогично существующим сетям и выполняется из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Канализация

Внутренние сети бытовой канализации зданий запроектированы и построены по проекту 1-й очереди на 30 000 м³/сутки.

Внутренние сети производственной канализации от технологического оборудования, устанавливаемого по проекту 1-й очереди, смонтированы.

В данном проекте предусмотрены сети производственной канализации от технологического оборудования для 2-й очереди, дополнительно устанавливаемого в существующих зданиях.

Электролизная и воздуходувная станция - выполнена сеть производственной канализации от проектируемых электролизных установок. Откорректирована сеть от существующих электролизеров, переставляемых по разделу ТХ.

Корпус обезвоживания осадка – выполнена сеть производственной канализации от проектируемых установок приготовления реагента и от декантера.

Проектируемые сети подключены к внутренним ранее запроектированным и смонтированным системам.

Сети производственной канализации проектируются аналогично существующим сетям – из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Расчетные расходы воды на технологические нужды в существующих зданиях (для 1 очереди и для 2 очереди) приведены в таблице 6.11.1.

Таблица 6.11.1

Наименование	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход						Примечание
		м ³ /сут		м ³ /ч		л/с		
		1 очередь	2 очередь	1 очередь	2 очередь	1 очередь	2 очередь	
Здание решеток								
Производственный водопровод ВЗ	-	7,8	2,40	7,8	2,40	9,67	0,678	
Канализация КЗ	-	7,8	2,40	7,8	2,40	9,67	0,678	
Корпус обезвоживания осадка								
Производственный водопровод ВЗ	-	7,015	7,015	1,005	1,005	0,288	0,288	
Канализация КЗ	-	141	141	18,5	18,5	5,13	5,13	
Электролизная и воздуходувная станция								
Производственный водопровод ВЗ	20	14,4	28,24	1,8	2,35	0,51	0,65	
Канализация КЗ		1,8	2,35	1,8	2,35	0,51	0,65	

Основные показатели расхода материалов по системам водоснабжения и канализации
Таблица 6.11.2.

№ п.п.	Наименование системы	Показатели		Наименование трубы	Примечание
		D, мм	L, мм		
1	Сточная вода Т3.1	1200	210	Труба стеклопластиковая DN1200/PN6/SN10000	
		920x10	38	Стальная	
2	Биологически очищенная сточная вода Т2.1	1000	159	Труба стеклопластиковая DN1000/PN6/SN10000	
		820x10	72	Стальная	
3	Трубопровод возвратного активного ила И1.1	600	235	Труба стеклопластиковая DN600/PN6/SN10000	
		630x10	77	Стальная	
		720x10	12	Стальная	
4	Напорный трубопровод возвратного активного ила И2.1	300	96	Труба стеклопластиковая DN300/PN16/SN10000	
		110x4,2	12	Труба ПЭ100 SDR26	
5	Трубопровод опорожнения отстойников и аэротенков ОП1	250	203	Труба стеклопластиковая DN250/PN6/SN10000	
		300	94	Труба стеклопластиковая DN300/PN6/SN10000	
		273x3,8	32	Стальная	
		325x6,0	30	Стальная	
6	Воздуховод АО.1	720x10	107	Стальная	
7	Напорный трубопровод избыточного активного ила И3.1	108x4	33	Стальная	
		110x5,3	20	Труба ПЭ100 SDR21	
8	Трубопровод уплотненного активного ила УИ1	159x4,0	40	Стальная	
9	Производственная канализация К3	160x6,2	25	Труба ПЭ100 SDR26	
		200x7,7	57	Труба ПЭ100 SDR26	
10	Трубопровод очищенных и обеззараженных стоков ТО.1 (-ПД-в резервуар поливочной воды)	159x4,0	22	Стальная	
11	Напорный трубопровод очищенных обеззараженных стоков ТО.2 (-ОТ-из резервуара поливочной воды)	89x3,0	62	Стальная	
12	Трубопровод очищенных и обеззараженных стоков ТО.3 (-ПР-перелив из резервуара поливочной воды)	159x4,0	23	Стальная	
13	Трубопровод гипохлорита натрия	50x3,0	52	Труба ПЭ100 SDR17	

В настоящий момент существующие очистные сооружения I очереди рассчитаны на производительность 30 тыс. м³ в сутки. С увеличением количества стоков существующие очистные сооружения требуют расширения.

Настоящим проектом предусматривается строительство II очереди производительностью 40 000 м³/сут с доведением общей производительности КОС до 70 000 м³/сут.

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно задания на проектирование и составляют:

Производительность КОС-2	70 000 м ³ /сут
в т.ч. II очередь	40 000 м ³ /сут
Средний часовой расход сточных вод	2917 м ³ /час
Максимальный часовой расход сточных вод	4288 м ³ /час
Максимальный секундный расход сточных вод	1,19 л/сек

Качественный состав сточных вод и требования к качеству очистки

Качественный состав сточных вод определен лабораторными исследованиями физико-химической лаборатории ГКП «Каспий жылу су арнасы», отражены в таблице 6.11-2.

Таблица 6.11.2.

Качественный и количественный состав сточных вод поступающих на очистные сооружения

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Усредненные фактические показатели перед аэротенками	Расчетные показатели
			2013-2016г.	
1	2	3	4	6
3	БПК _{полн} , (расчетная)	г О ² /м ³	250	199
4	БПК ₅ ,	г О ² /м ³	178	142
5	ХПК,	г О ² /м ³	-	290
6	Взвешенные вещества	г / м ³	251	172.7
7	Азот аммонийный	г N/ м ³	35	21.2
8	Азот общий	г N/ м ³	45 (р)	26.22
9	Фосфор	г P/ м ³	7,49 (р)	7,49
10	Фосфаты (PO ₄)	г PO ₄ / м ³	5.2	5,2
11	хлориды	мг/л	-	23.9
12	Поверхностно-активные вещества	мг/л	-	6.6

Таблица 6.11.3.

Качественный состав сточных вод до и после очистки.

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	До очистки (перед аэротенками)	После сооружений биологической очистки	После сооружений доочистки	Требование к очищенной воде
1	2	3	4	5	5	6
1	БПК ₅	мг/л	178	8	8	-
2	БПК полн (р)	мг/л	250	10	5	5
3	ХПК	мг/л	290	30	30	40
4	Взвешенные вещества	мг/л	251	10	5	Менее 6
5	Азот общий	мг/л	45	-	-	-
6	Азот аммонийный N-NH ₄	мг/л	35	2	2	2
7	нитраты	мг/л	-	8	8	45
8	нитриты	мг/л	-	2	1	1
9	фосфаты	мг/л	5.2	3	1	1
10	Хлориды	мг/л	24	24	24	24

Таблица 6.11.4.

Изменение качественного состава стоков по этапам очистки.

№ п/п	Показатели	Перед биореакторами (мг/л)	% снижения	Перед вторичными отстойниками (мг/л)	% снижения	Перед биопрудами (мг/л)	% снижения	После биопрудов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	БПК полн	250	96	10	-	10	50	6
2	ХПК	290		30		30	-	30
4	Взвешенные вещества	251		3500	99.7	10	50	5
5	Азот аммонийный	35	94	2	-	2	-	2
6	Фосфаты	5.2	6	3	-	3	-	3
7	Хлориды	24	-	24	-	24	-	24

Фактические показатели в таблице № 1 на основании СН РК4.01-03-2011 п. 9.1.4, табл. 9.1. В связи с тем, что фактические показатели по взвешенным веществам, БПК, азотной группе превышают расчетные, расчет производится по фактическим показателям. Расчет азротенков будет произведен по максимальным показателям лабораторных данных.

Нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС)

Для выполнения проекта использованы следующие нормативные и методические документы:

- Водный Кодекс Республики Казахстан, №481-II от 09 июля 2003 г. (с изменениями и дополнениями);
- РНД 01.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан. ;
- РНД 211.2.03.02-97. Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан.;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-Э «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Приказ и. о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года №379-Э. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 26 декабря 2013 года №9025. О внесении изменения в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110- Э «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»
- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий (Включены в перечень действующих НПА в области ООС, приказом МООС №324-п от 27 октября 2006г).

Результаты инвентаризации выпуска сточных вод

В соответствии с ГОСТ 17.1.1.01-77 (п.39) под предельно-допустимым сбросом (ПДС) вещества в водный объект понимается масса веществ в сточных водах, максимально-допустимая в отведении с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды к контрольному пункту.

Нормирование качества воды состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод представлена в таблице 10.1, согласно приложению 6 к приказу и. о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года №379-Э. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 26 декабря 2013 года №9025. О внесении изменения в приказ Ми-

нистра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110- Э
«Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Таблица 6.11.5
Результаты инвентаризации выпуска сточных вод

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за мг/дм ³	
				ч/сут	сут/год	м ³ /ч	м ³ /год			макс	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Канализационные очистные сооружения №2	1	1,2	4	24 ч/сут	8760 сут/год	1666	14 600 000	Хвостохранилище Кошкар-Ата	Взвешенные вещества	252	251
									ХПК	257,0	-
									БПКполн	251	250
									Азот-аммонийный N- NH ₄	35,5	35
									Азот общий	-	45
									Фосфаты (PO ₄)	5,5	5,2
									Фосфор	-	7,49
									Сульфат-анион	390,0	389,4
									Хлорид-анион	350	-
									Нефтепродукты СПАВ	5,0	-
									7,7	-	

Эффективность работы очистных сооружений

Таблица 6.11.6.

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		м3/ч	м3/сут	Тыс м3/год	м3/ч	м3/сут	Тыс м3/год	Концентрация мг/дм3		Степень очистки, %	Концентрация		Степень очистки, %
до очистки		после	до очистки		после	до	после	до	после				
Биологическая очистка													
Приемная камера, здание решеток, песколовки, аэротенки, вторичные отстойники	Взвешенные вещества	2916,6	40 000	25550				251	10	96			
	ХПК							290	30	89,6			
	БПКполн							250	10	96			
	Азот-аммонийный N- NH4							35	2	94,2			
	Азот общий							45	-	-			
	Фосфаты по (P)							5,2	3	69,23			
	Нитраты							--	8	0			
	Нитриты							--	2	0			
	Хлориды							24	24	0			
Доочистка													
Биореакторы, вторичные отстойники, биопруды	Взвешенные вещества	2916,6	40 000	25550				5	Менее 5	70			
	ХПК							30	30	25			
	БПКполн							10	5	50			
	Азот-аммонийный N- NH4							2	2	0			
	Азот общий							-	-	-			
	Фосфаты по (P)							3	1	66,6			
	Нитраты							8	8	37,5			
	Нитриты							2	1	50			
	Хлориды							24	24	0			

Норматив сброс загрязняющих веществ по предприятию. Расчет ПДС

Величины ПДС определяются для всех категорий водопользователей как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение $C_{\text{ПДС}}$, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется ПДС (г/час) согласно формуле:

$$\text{ПДС} = q \times C_{\text{ПДС}} \quad (1)$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, м³/час;

$C_{\text{ПДС}}$ - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м³.

Для хвостохранилища применять расчет как накопитель п.60 нельзя, т.к. в этом случае вода из хвостохранилища в летнее время должна изыматься.

Согласно последним данным: с момента прекращения активной подачи отходов производства в хвостохранилище, уровень воды в нем понизился более чем на 5 метров, в связи с этим обнажилась значительная поверхность сбрасываемых комбинатом хвостовых отложений.

Применять расчет как для полей фильтрации п. 59 тоже не правильно, т. к. поля фильтрации - участки земли, приспособленные для естественной биологической очистки сточных вод путём фильтрации их через почвенные горизонты. Устраивают на песчаных, супесчаных и суглинистых почвах с хорошими фильтрационными свойствами. Состоят из участков (карт) с почти горизонтальной поверхностью площадью 0,5—2 га, огражденных валами высотой 0,8—1 м. Сточные воды, очищенные от механических примесей, жира, яиц гельминтов и пр., подаются в карту слоем 20—30 см (зимой намораживают до 75 см) по открытым каналам через водовыпуски и просачиваются через почву. Вода по дренам поступает в коллектор и сбрасывается в реку. После впитывания сточной жидкости поверхность карты перепахивают и снова заполняют. Применяется для очистки сточных вод малых населенных пунктов.

В данном проекте расчет ПДС для хвостохранилища Кошкар-Ата будет рассчитываться как для накопителя – испарителя п. 62. В хвостохранилище происходит естественное испарение.

Согласно письму филиала РГП «Казгидромет» по Мангистауской области от 21.05.2014 №30-01-05/440 данных о среднегодовых концентрациях загрязняющих веществ по воде отсутствуют.

Согласно п.62 методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө, в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{\text{ПДС}} = C_{\text{факт}}$$

где $C_{\text{факт}}$ - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Норматив сбросов загрязняющих веществ по предприятию приведены в таблице 6.11.7.

Таблица 6.11.7. Норматив сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Но-мер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу. На 2023-2032г					Год достижения ПДС
		(1 очередь – 30тыс.м3) 2016г					(2 очередь – 40 тыс.м3)					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	тыс. т/год		м3/ч	тыс. м3/год	г/ч	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	рН			-	-	-			-	-	-	
	Температура			-	-	-			-	-	-	
	Взвешенные вещества	1250	10950	3	3,750	32,850	1666	14600	3	5,00	43,80	2023
	БПК5	1250	10950	5	6,250	54,750	1666	14600	5	8,33	73,00	2023
	ХПК	1250	10950	30	37,500	328,500	1666	14600	30	49,98	438,00	2023
	Растворен-ный кислород	1250	10950	4	5,000	43,800	1666	14600	4	6,66	58,40	2023
	Аммоний солевой	1250	10950	2	2,500	21,900	1666	14600	2	3,33	29,20	2023
	Нитриты	1250	10950	1	1,250	10,950	1666	14600	1	1,67	14,60	2023
	Нитраты	1250	10950	1	1,250	10,950	1666	14600	1	1,67	14,60	2023
	Фтор	1250	10950	1,5	1,875	16,425	1666	14600	1,5	2,50	21,90	2023
	Нефтепродукты	1250	10950	0,3	0,375	3,285	1666	14600	0,3	0,50	4,38	2023
	СПАВ	1250	10950	0,5	0,625	5,475	1666	14600	0,5	0,83	7,30	2023
	Хлориды	1250	10950	603,2	754,000	6605,040	1666	14600	350	583,10	5110,00	2023
	Сульфаты	1250	10950	389,4	486,750	4263,930	1666	14600	389,4	648,74	5685,24	2023
	Фосфаты	1250	10950	1	1,250	10,950	1666	14600	1	1,67	14,60	2023
	Железо общее	1250	10950	0,3	0,375	3,285	1666	14600	0,3	0,50	4,38	2023
	Итого				1302,750	11412,090				1314,47	11519,40	

Примечание: Сухой остаток (минерализация) не включен в данный расчет, т.к. согласно приказу Министра энергетики РК от 21 января 2015 года № 26 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий» этот ингредиент не включен в данный перечень.

Норматив сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Утверждаемый расход сточных вод: 1314,47 г/час; 11519,40 т/год.

Утверждаемые свойства сточных вод:

- Не должна содержать плавающих веществ на водной поверхности;
- Не должна приобретать несвойственных ей запахов интенсивностью более 1 балла;
- Окраска не должна обнаруживаться в столбике 10 см;
- Температура не нормируется;
- Водородный показатель (РН) не должен выходить за пределы 6,5 – 8,5;
- БПК₅ в пересчете на БПКполн не более 137 мг/л;
- Не должна содержать возбудителей заболеваний;
- Лактозоположительные кишечные палочки не более 5000 в 1л;
- Колифаги не более 100 а 1 л;
- Не должна содержать жизнеспособные яйца гельминтов в 1л.

Оценка воздействия на поверхностные воды

Как уже отмечалось выше, постоянных водотоков в районе строительства нет. Единственным естественным водоемом является Каспийское море. Возможности загрязнения морских вод на стадии строительства КОС-2 нет, так как море расположено достаточно далеко от участка работ (5,446 км).

Единственным водоемом, который существует в районе стройки, является искусственно созданное, хвостохранилище Кошкар-Ата. На стадии строительства очистных сооружений и всех сопутствующих им коммуникаций, возможен лишь один вид загрязнения вод хвостохранилища- это пыление при проезде автотранспорта или при проведении земляных работ. Хотя и это воздействие будет значительно снижено по причине достаточной удаленности (около 1км в самой ближней точке) от участка стройплощадки. Большая часть пыли будет оседать под действием гравитации по пути к водам хвостохранилища.

Сам факт заполнения впадины Кошкар-Ата водой является положительным фактом по следующим причинам:

- вода является наиболее дешевым замедлителем излучения радиоактивных отходов производств, сброшенных в хвостохранилище.
- происходит поддержание уровня воды в хвостохранилище, что препятствует появлению пылящих вредной пылью пляжей.

Таким образом, очищенные сточные воды отводятся в хвостохранилище Кошкар-Ата для его пополнения, что в комплексе с другими мероприятиями (рекультивация, гидронамыв пульпы под горизонт воды прудка с целью кальматации и уменьшения фильтрации дна и стен хвостохранилища и др.) позволит уменьшить негативное влияние хвостохранилища Кошкар-Ата на окружающую среду.

Наиболее вероятным путем загрязнения вод Каспийского моря является загрязнение из прудов доочистки, так как они имеют непосредственный контакт со средой, через подземные воды. Это невозможно по следующим причинам:

Вода в пруды доочистки поступает уже достаточно очищенной и, является, по сути чистой. Гидравлический уклон подземных вод направлен в сторону хвостохранилища, которое по данным мониторинга гидрогеологических скважин, пробуренных к северу от города Актау, является областью разгрузки подземных вод.

Поэтому при любом прорыве на трассе самотечного коллектора, сточные воды не попадут в море, а будут поступать по уклону в х/х Кошкар-Ата. Загрязнения подземных вод при этом не произойдет, так как горизонт подземных вод лежит достаточно глубоко (25-26 м), а возникновение верховодки маловероятно из-за скудости осадков и быстрого осушения эоловых песков и супесей. Кроме того, этот сценарий –для аварийных ситуаций и при качественной постройке коммуникаций и сооружений является весьма маловероятным.

Уклон поверхности рельефа местности на участке очистных сооружений направлен в сторону хвостохранилища Кошкар- Ата. Так что гипотетические проливы сточных вод будут направлены в противоположную от Каспийского моря сторону.

Таким образом, в принятой шкале оценок, *положительного* воздействия на поверхностные воды всего района планируемой производственной деятельности можно оценить следующим образом:

- *Пространственный масштаб воздействия- местный;*
- *Временной масштаб воздействия - постоянный ;*
- *Интенсивность воздействия- сильная.*

Объем технической воды на период строительства составит 29 600 м³.

На период строительства используется привозная вода на хоз-питьевые и технические нужды.

Планируемый расчет расхода воды:

1. Расход воды на санитарно-питьевые нужды принимаем для строителей - 25л (СНиП РК 4.01-41-2006).

На период проведения строительных работ задействовано 46 рабочих.

Период проведения строительства:

Потребление (46 чел.*25л)/1000 = 1,15 м³/сутки.

Расход питьевой и технической воды на период строительно-монтажных работ составит согласно смете составит:

Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	557,198383
Вода техническая	м ³	46318,9410278

На строительной площадке установлены биотуалеты в количестве 1 шт., очистка производится генподрядчиком по мере накопления емкостей.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта не требуется.

Краткий вывод: При проведении строительных работ и в период эксплуатации воздействие на геологическую среду и подземные воды будет локальным, кратковременным и незначительным, при соблюдении всех требований ТБ и ООС, с учетом предложенных мероприятий.

6.12 Оценка влияния физических факторов на окружающую среду.

Оценка влияния физических факторов на окружающую среду.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ будут являться шум, вибрационное и электромагнитное, тепловое воздействие.

Все работы будут проходить в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

Шумовое воздействие

Основные термины и определения

- **проникающий шум:** Шум, возникающий вне данного помещения и проникающий в него через ограждающие конструкции, системы вентиляции, водоснабжения и отопления.
- **постоянный шум:** Шум, уровень звука которого изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера по ГОСТ 17187.
- **непостоянный шум:** Шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера по ГОСТ 17187,
- **тональный шум:** Шум, в спектре которого имеются слышимые дискретные тона. Тональный характер шума устанавливается измерением в треть октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.
- **импульсный шум:** Непостоянный шум, состоящий из одного или ряда звуковых сигналов (импульсов) уровни звука которого (которых), измеренные в дБА и дБА соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно» шумомера по ГОСТ 17187, различаются между собой на 7 дБА и более.
- **уровень звукового давления:** Десятикратный десятичный логарифм отношения квадрата звукового давления к квадрату порогового звукового давления ($P_0 = 2 \times 10^{-5}$ Па) в дБ.
- **октавный уровень звукового давления:** Уровень звукового давления в октавной полосе частот в дБ.
- **уровень звука:** Уровень звукового давления шума в нормируемом диапазоне частот, скорректированный по частотной характеристике А шумомера по ГОСТ 17187, в дБА.

- **эквивалентный (по энергии) уровень звука:** Уровень звука постоянного шума, который имеет то же самое среднеквадратическое значения звукового давления, что и исследуемый непостоянный шум в течение определенного интервала времени в дБА.
- **максимальный уровень звука:** Уровень звука непостоянного шума, соответствующий максимальному показанию измерительного, прямопоказывающего прибора (шумомера) при визуальном отсчете, или уровень звука, превышаемый в течение 1 % длительности измерительного интервала при регистрации шума автоматическим оценивающим устройством (статистическим анализатором).
- **изоляция ударного шума перекрытием:** Величина, характеризующая снижение ударного шума перекрытием.
- **изоляция воздушного шума (звукоизоляция) R:** Способность ограждающей конструкции уменьшать проходящий через нее звук. В общем виде представляет собой десятикратный десятичный логарифм отношения падающей на ограждение звуковой энергии к энергии, проходящей через ограждение. В настоящем документе под звукоизоляцией воздушного шума подразумевается обеспечиваемое разделяющим два помещения ограждением снижение уровней звукового давления в дБ, приведенное к условиям равенства площади ограждающей конструкции и эквивалентной площади звукопоглощения в защищаемом помещении.
- **приведенный уровень ударного шума под перекрытием L_n :** Величина, характеризующая изоляцию ударного шума перекрытием (представляет собой уровень звукового давления в помещении под перекрытием при работе на перекрытии стандартной ударной машины), условно приведенная к величине эквивалентной площади звукопоглощения в помещении $A_0 = 10 \text{ м}^2$. Стандартная ударная машина имеет пять молотков весом по 0,5 кг, падающих с высоты 4 см с частотой 10 ударов в секунду.
- **частотная характеристика изоляции воздушного шума:** Величина изоляции воздушного шума R , дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100–3150 Гц (в графической или табличной форме).
- **частотная характеристика приведенного уровня ударного шума под перекрытием:** Величина приведенных уровней ударного шума под перекрытием L_n дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100–3150 Гц (в графической или табличной форме).
- **индекс изоляции воздушного шума R_w :** Величина, служащая для оценки звукоизолирующей способности ограждения одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики изоляции воздушного шума со специальной оценочной кривой в дБ.
- **индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} :** Величина, служащая для оценки изолирующей способности перекрытия относительно ударного шума одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики приведенного уровня ударного шума под перекрытием со специальной оценочной кривой в дБ.
- **звукоизоляция окна $R_{A\text{тран}}$:** Величина, служащая для оценки изоляции воздушного шума окном. Представляет собой изоляцию внешнего шума, создаваемого потоком городского транспорта в дБА.
- **звуковая мощность:** Количество энергии, излучаемой источником шума в единицу времени, Вт.
- **уровень звуковой мощности:** Десятикратный десятичный логарифм отношения звуковой мощности к пороговой звуковой мощности ($w_0=10\text{-}12\text{Вт}$).
- **коэффициент звукопоглощения α :** Отношение величины неотраженной от поверхности звуковой энергии к величине падающей энергии.
- **эквивалентная площадь поглощения (поверхности или предмета):** Площадь поверхности с коэффициентом звукопоглощения $\alpha=1$ (полностью поглощающей звук), которая поглощает такое же количество звуковой энергии, как и данная поверхность или предмет.
- **средний коэффициент звукопоглощения $\alpha_{\text{ср}}$:** Отношение суммарной эквивалентной площади поглощения в помещении $A_{\text{сум}}$ (включая поглощение всех поверхностей, оборудования и людей) к суммарной площади всех поверхностей помещения, $S_{\text{сум}}$.
- **шумозащитные здания:** Жилые здания со специальным архитектурно-планировочным решением, при котором жилые комнаты одно- и двухкомнатных квартир и

две комнаты трехкомнатных квартир обращены в сторону, противоположную городской магистрали.

- **шумозащитные окна:** Окна со специальными вентиляционными устройствами, обеспечивающие повышенную звукоизоляцию при одновременном обеспечении нормативного воздухообмена в помещении.
- **шумозащитные экраны:** Сооружения в виде стенки, земляной насыпи, галереи,
- установленные вдоль автомобильных и железных дорог с целью снижения шума.
- **реверберация:** Явление постепенного спада звуковой энергии в помещении после прекращения работы источника звука.
- **время реверберации T:** Время, за которое уровень звукового давления после выключения источника звука падает на 60 дБ.

Расчет уровня шума на этапе строительных работ

Основной задачей является определения уровня шума в ближайшей жилой застройке. Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки. Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер. Для обеспечения допустимых уровней шума планом строительных работ должно исключаться выполнение работ в ночное время. Расчет звукового давления

$$SPL = Lw - 10 \log (4 \pi r^2)$$

где:

- SPL = Уровень звукового давления (звука) на рецепторы (дБА).
- Lw = уровня звуковой мощности источников (дБ).
- R = расстояние от источника до рецептора (м).

Накопительные SPLS из различных источников на рецепторы были рассчитаны по добавочной

логарифмической шкале децибел.

Результаты и выводы Ориентировочные расчеты по уровню шума проводились с оценкой на расстоянии от источников в 15, 25, 50, 70, 100 метрах.

Таблица. Расчеты по уровню звука (дБА)

Наименование вида транспорта по категории	Уровень шума в зависимости от расстояния				
	R1	R2	R3	R4	R5
	15	25	50	70	100
Категория	SPL1	SPL2	SPL3	SPL4	SPL5
1A	51,5	47	41	38	35
1B	56,5	52	46	43	40
1C	61,5	57	51	48	45
1D	66,5	62	56	53	50
ИТОГО	68	63,5	57,5	54,5	51,5

Воздействие строительных работ, как показано в модели, оценено без учета фоновых шумов.

Расчеты по распространению звука показали, что наибольшее воздействие на жилые территории будет оказано в районе до 5м. На расстояниях 5м и более будет обеспечиваться нормативное значение для жилой застройки (55дБА). При проведении строительных работ на расстояниях менее 5м от границы жилой застройки должны предусматриваться мероприятия по снижению шума (применение специальных звукоизолирующих экранов, кожухов на шумные агрегаты техники, ограничение количества одновременно работающей техники и т.п.).

Уровень воздействия сравнительно низкий, так как строительные работы несут временной (в течение периода строительных работ) и локальный характер.

Таким образом, шумовое воздействие на этапе строительства не приведет к ухудшению сложившейся ситуации в г. Актау.

Следовательно, шум на период строительства и при вводе в эксплуатацию не будет превышать норм и оказывать негативного воздействия на население.

Электромагнитное воздействие.

В соответствии Методическими указаниями по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПин РК № 3.01.036-97 № 3.05.037/у-97* Методические указания по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПин РК "Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" ВЛ 220 кВ санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются.

Оборудование подстанции обеспечивается надежным заземляющим устройством, надлежащей изоляцией, защитным ограждением и соблюдением соответствующих габаритов до токоведущих частей в соответствии с «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, РД 34 РК.03.202-04, 2004г.».

Следовательно, при соблюдении всех санитарных норм и правил установки трансформаторных подстанций электромагнитного воздействия на окружающую среду не будет производиться.

7. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Проекте и природоохранных мероприятий изложенных в данном проекте ОВОС при строительстве и эксплуатации объекта, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта.

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении строительства и эксплуатации рассматриваемого объекта будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, и др.) во время строительства, и оказывающие влияние на здоровье человека;

Химические – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народнохозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника.

Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска

из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварий определяется исходя из приведенной матрицы.

Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	Вероятность возникновения аварийной ситуации P, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на объекте
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64	Неприемлемый (Высокий) риск				
65-125					

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 5 категорий по следующим градациям и баллам:

- **точечный (1)** – площадь воздействия менее 1 га (0,01 км²) для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении менее 10 м от линейного объекта;
- **локальный (2)** – площадь воздействия 0,01-1,0 км² для площадных объектов или на удалении 10-100 м от линейного объекта;
- **ограниченный (3)**– площадь воздействия в пределах 1-10 км² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;
- **территориальный (4)** - площадь воздействия 10-100 км² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта;
- **региональный (5)** – площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта.

Разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры географических образований, используемых для ландшафтной дифференциации территорий суши, площади наиболее крупных административных образований и т.п.

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

- **кратковременный(1)** - длительность воздействия менее 10 суток;
- **временный (2)** - от 10 суток до 3-х месяцев;
- **продолжительный (3)** - от 3-х месяцев до 1 года;
- **многолетний (4)** – от 1 года до 3 лет;
- **постоянный (5)** - продолжительность воздействия более 3 лет.

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. Временное воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, долговременное - продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

- **незначительная (1)** – изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;
- **слабая (2)** – изменения среды превышают естественные флуктуации, но экосистема полностью восстанавливается;
- **умеренная(3)** – изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется;
- **сильная (4)** – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;
- **экстремальная (5)** – воздействие на среду приводит к необратимым изменениям экосистемы, самовосстановление невозможно.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1

Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
Изменение среды значительно выходит за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет	4	28-64
Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

Анализ рассмотренных материалов в процессе реализации данного проекта позволил сделать выводы по поводу воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух.

На сегодняшний день принято считать, что основными индикаторами состояния окружающей среды являются социально-экономические показатели, наиболее объективно демонстрирующие насущную экологическую политику любого государства. Загрязнение воздушного бассейна населенных пунктов химическими веществами может обуславливаться неблагоприятными изменениями в состоянии здоровья человека, которые, в ряде случаев, могут поспособствовать дальнейшему развитию заболеваний и смертностей.

Методология оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды. Оценка риска базируется на расчётах рассеивания загрязняющих веществ выполненных в данном проекте ОВОС.

На этапе идентификации опасности в выбросах, выявлено, что рассчитанный коэффициент опасности (HQ и HI) не превышает единицу.

Уровни рисков здоровью населения при остром неканцерогенном воздействии

	Код	Наименование	Критические органы	ARFC {ПДК _{мр} }, мг/м ³	HQ max в ЖЗ
1	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	глаза	0,0001	0,6
2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&	не задан	{ 0.50}	0,283
3	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	не задан	{ 0.01}	0,227
4	2902	Взвешенные частицы (116)	органы дыхания, системные заболевания	0,3	0,19
5	1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	не задан	{ 0.10}	0,086
6	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	ЦНС, органы дыхания, глаза	4,3	0,0445581
7	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	органы дыхания	0,47	0,0382979
8	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	органы дыхания	0,72	0,0272222
9	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	органы дыхания, глаза	0,048	0,0125
10	0621	Метилбензол (349)	ЦНС, глаза, органы дыхания	3,8	0,0116842
11	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	не задан	{ 0.15}	0,009

12	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	органы дыхания	0,66	0,0075758
13	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	органы дыхания	0,25	0,004
14	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	сердечно-сосудистая система, развитие	23	0,0008696
15	1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	ЦНС	62	0,0005363

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.

Критические органы (системы), подвергающиеся острому воздействию

№	Критические органы	Воздействующие вещества	HI max в ЖЗ
1	глаза	1301,0616,1325,0621	0,60687424
2	органы дыхания	2902,0616,0301,0304,1325,0621,0330,0342	0,3358382
3	системные заболевания	2902	0,19
4	ЦНС	0616,0621,1401	0,0567786
5	сердечно-сосудистая система	0337	0,0008696
6	развитие	0337	0,0008696

Если рассчитанный коэффициент опасности (HI) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HI больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HI.

Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ представлен в приложении 5.

Проведение проектируемых работ будет иметь воздействие на атмосферный воздух **слабое, локального масштаба и многолетнее.**

Поверхностные воды. Воздействие на поверхностные воды рассматривается как локальное и временного характера на близлежащее Хвостохранилище Кошкар-ата, в который предусмотрен сброс избыточного объема очищенной воды в хвостохранилище (накопитель-испаритель замкнутого типа) Кошкар-Ата, которое не используется в народном хозяйстве и содержит загрязненные воды. Хвостохранилище Кошкар-Ата является накопителем замкнутого типа (т.е.нет открытых водозаборов воды на орошение и не осуществляется сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты) и не относится к водоему второй категории.

Подземные воды. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут до **незначительного воздействия** проектируемых работ на подземные воды.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов будет происходить при строительстве, при движении, спецтехники и автотранспорта.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие проектируемых работ на почвогрунты может быть сведено до **слабого и локального.**

Отходы. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов.

В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как **незначительное и локальное**.

Растительность. Механическое воздействие на растительный покров будет иметь значение в периоды проведения строительных работ подъездных дорог и площадок.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова проведение проектных работ может быть оценено как **слабое и локальное**.

Животный мир. Причинами механического воздействия или беспокойства животного мира проектируемых объектов может явиться движение транспорта, спецтехники, погребение фауны при отсыпке подъездных дорог и промплощадок. За исключением случайного погребения, остальные виды воздействия будут носить **временный и краткосрочный характер**.

Химическое загрязнение может иметь место при обычном обращении с ГСМ. В целом влияние на животный мир проектных работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно оценить как **слабое, локальное и многолетнее**.

Геологическая среда. Изменение свойств геологической среды обусловлено в значительной мере реконструкцией объекта.

За исключением воздействия на недра, влияние проектируемых работ будет **умеренным, локальным и многолетним**.

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- **низкий** - приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

Анализ возможных аварийных ситуаций

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение реконструкции: подвоз оборудования, монтаж оборудования, сварочные работы, демонтаж оборудования, - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие осложнения процесса:

- нарушение норм и правил производства работ при строительстве;
- коррозионное повреждение труб, запорной и регулирующей арматуры;
- нарушение графика контроля технического состояния.
- разлив нефтепродуктов на почву.

Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	интенсивность	пространственный масштаб	временный масштаб	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Локальный (2)	многолетний (4)	Средняя (16)
Подземные воды	Незначительная (1)	Локальный (2)	многолетний (4)	Низкая (8)
Почва	Слабая (2)	Локальный (2)	многолетний (4)	Средняя (16)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальный (2)	многолетний (4)	Средняя (24)
Отходы	Незначительная (1)	Локальный (2)	многолетний (4)	Низкая (8)
Растительность	Слабая (2)	Локальный (2)	многолетний (4)	Средняя (16)
Животный мир	Слабая (2)	Локальный (2)	многолетний (4)	Средняя (16)
Физическое воздействие	Слабая (2)	Локальный (2)	многолетний (4)	Средняя (16)

Оценка уровня экологического риска приведена в таблице ниже.

Уровень экологического риска аварий в процессе проведения работ является **«средним»** - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий является **«средним»** - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Мероприятия по снижению экологического риска

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по строительству объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса.

При размещении отходов возможны следующие аварийные ситуации:

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания отходов.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки с целью предупреждения аварийных ситуаций, должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать случайного попадания отходов на почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады;
- методы локализации очагов загрязнения.

При соблюдении проектных решений и правил техники безопасности при эксплуатации оборудования, ведении работ с опасными веществами, размещении отходов производства аварийные ситуации практически исключаются и сводятся к минимальному и маловероятному уровню развития.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Экологически безопасное ведение работ возможно при обеспечении программно-технической совместимости и информационной интеграции систем производственного экологического мониторинга, технической диагностики и автоматизированной системы управления технологическими процессами. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску.

8. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Основные мероприятия, обеспечивающие соблюдение природоохранных требований при выполнении производственных работ, могут быть отнесены к организационным, планировочным и техническим (специальным).

Организационные и планировочные мероприятия обеспечивают безопасное для персонала выполнение работ и минимизацию воздействия на ОС.

Технические или специальные мероприятия предусматривают выполнение специальных мероприятий, предусматривающих непосредственное снижение уровня воздействия объектов на окружающую среду.

Ниже приводятся перечень природоохранных мероприятий, реализованных при проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объекта.

8.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для уменьшения влияния работ на состояние атмосферного воздуха проектом предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

К планировочным мероприятиям относятся:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Технологические мероприятия включают:

- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит:
- исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя,
- улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при строительстве и эксплуатации проектируемого предприятия.

7.1 Мероприятия по охране водных ресурсов

При проведении работ будут выполнены следующие мероприятия, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов:

- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Водный Кодекс, 2003; РНД 1.01.03-94, 1994), внутренних документов и стандартов компании;
- Своевременная ликвидация капель и проливов (аварийная ситуация).
- Своевременная ассенизация септика.

При проектировании рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- при забивке свай учесть наличие в инженерно-геологическом разрезе линз реликтовых останцев различной прочности. Сваи должны прорезать эти грунты и добиваться до проектной отметки, даже если в этих линзах будут получены проектные отказы (предусмотреть забивку свай с лидирующими скважинами);
- в предстроительный период произвести пробную забивку свай;
- земляные работы по устройству основания должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП III-4-80*;
- предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды;
- антикоррозийную защиту конструкций из стали;
- учитывать особенности проектирования на пучинистых и элювиальных грунтах, предусмотреть мероприятия;

- для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуем предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения и т.д.).

- Прекращение земляных работ во время дождя и установка пескоуловителей для каждого дренажного района

8.2. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и подземных вод

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие строительных работ, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель и плодородия почв, экологической ситуации в целом.

Для снижения негативного воздействия механических нарушений на почвенно-растительные экосистемы необходимо:

- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- Сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- установка портативных туалетов и утилизация отходов
- Установка мусорных контейнеров и сортировка мусора силами штата уборщиц

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под разборку сосредоточенных резервов грунта (грунтовых карьеров) и строительных площадок.

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель включают в себя:

1. Строительные работы по возведению земляного полотна, искусственных сооружений предусмотрено выполнять в полосе постоянного отвода без дополнительного занятия прилегающих земель.
2. Необходимые строительные материалы поставляются ж.д. транспортом с базовых предприятий на строительные площадки
3. Забор воды для технических нужд выполняется специальными поливочными машинами, заборный шланг которых оборудован съёмными решетками.
4. Для проезда строительной техники, размещения строительных площадок предусматривается временный отвод земель.

По окончании строительных работ предусматривается рекультивация временно занимаемых земель.

Технический этап рекультивации включает: снятие плодородного слоя почвы на участках отведенных под временную автомобильную дорогу и строительные площадки.

Биологический этап рекультивации включает следующие мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель:

- вспашка на глубину 20 см с одновременным боронованием;
- посев многолетних трав;
- внесение минеральных удобрений;
- после посева многолетних трав и внесения удобрений, производится прикатка легкими катками за 2 прохода по одному следу для предупреждения ветровой эрозии;
- полив водой.

Проектируемые мероприятия по рекультивации нарушаемых земель принимаются в соответствии с требованиями законодательства и охране окружающей природной среды и другими нормативами, с учетом природно-климатических условий района расположения нарушаемых участков, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических работ. Выбор направлений рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.102-85.

Мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на почвы и охрана почв.

В ходе освоения территории проектируемого района возможность нарушения естественного состояния флоры и фауны сводится к минимуму.

Редкие и охраняемые виды растений и животных на планируемой территории не обнаружены. Следовательно, влияние, оказываемое на флору и фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля в ходе реконструкции.

Основным мероприятием за соблюдением охраны почв от отходов производства является:

Нести ответственность за сохранность контейнеров (накопителей ТБО);

Места хранения ТБО содержать в санитарном состоянии, не допускать загрязнения территории предприятия.

Санитарно-гигиенические мероприятия

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний, несчастных случаев, обеспечение безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Должностные лица не допускают к работе лиц, не прошедших предварительные или периодические медицинские осмотры или призванных непригодными к работе по состоянию здоровья.

Руководитель строительной организации обязан обеспечивать соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка относящихся к охране труда, в соответствии с «Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций».

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта и на рабочие места запрещается.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Для предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций и быстрой ликвидации источника пожара, строительная организация должна быть оснащенная антикоррозийными, противонабухающими и водозащитными средствами.

При осуществлении строительной организации техническому надзору Заказчика и авторскому надзору проектной организации необходимо контролировать соответствие выполняемых работ проектным решениям, до оснащения объекта средствами первичной защиты от пожара.

Рабочий проект соответствует действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1. Атмосферный воздух

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
оценку состояния атмосферного воздуха.

Непосредственно мониторинг атмосферного воздуха включает:

организацию наблюдения за соблюдением нормативов ПДВ - контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на границе нормативной санитарно-защитной зоны.

Так как при производстве строительных работ качество атмосферного воздуха определяется влиянием выбросов временных передвижных источников загрязнения оценку состояния атмосферного воздуха на участках проектируемых работ производить не целесообразно.

Контроль за выбросами передвижных источников (автотранспорта) осуществляется периодически, после техосмотра.

9.2. Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов при эксплуатации объектов предприятия, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы. ОНД-90».

Контроль за состоянием воздушного бассейна должен обеспечивать:

систематические данные о выбросах;

исходные данные к отчетности предприятия по форме № 2-тп (воздух);

информацию к оценке соблюдения установленных норм выбросов и к анализу причин, вызывающих превышение норм.

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;

оценку состояния атмосферного воздуха.

Наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на проектируемой площадке предлагается проводить в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89) и «Типовыми правилами организации и ведения производственного мониторинга окружающей среды».

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за источниками выбросов проводится следующими способами:

расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов;

методом непосредственного измерения в газоходах;

прямыми замерами концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны.

Все источники, выбрасывающие вещество, подлежащее контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при $C_m / ПДК > 0,5$ выполняются неравенства:

$M / \text{ПДК} > 0,01$ при $H > 10\text{м}$;

$M / \text{ПДК} > 0,10$ при $H < 10\text{м}$.

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год.

9.3. Подземные воды, почвы и растительность

Производственный мониторинг состояния почв и растительности при проведении строительных работ, в силу специфики и временности работ, а также незначительных воздействий на природные комплексы, рекомендуется осуществляться путем визуального контроля площадок работ, а так же производственного контроля над соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода.

В процессе действия предприятия должен осуществляться визуальный контроль над состоянием нарушенности почвенно-растительного покрова на производственной площадке и вдоль подъездных автомобильных дорог.

Для отслеживания негативных процессов, влияющих на состояние почв и грунтовых вод в районе проведения работ необходимо предусмотреть оперативный контроль над:

осуществлением работ в границах отвода земельных участков;

проведением технической рекультивации по окончании работ;

проведение систематических наблюдений за состоянием подземных вод.

В случае выявления при визуальных осмотрах мест нарушений и загрязнения почвенно-растительного покрова должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных участков и определению уровня их загрязнения. В местах нарушений и загрязнения будут приниматься все меры по их ликвидации и предотвращению повторного проявления.

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

1. проверка порядка и правил обращения с отходами;
2. анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
3. учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов;
4. нахождение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее;
5. составление и утверждение Паспорта опасного отхода;
6. определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;
7. мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) и (или) объектах захоронения отходов;
8. проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.

ВЫВОДЫ:

В данной работе сделана вторая стадия проведения ОВОС - «Оценка воздействия на окружающую среду», в которой определяются потенциально возможные направления изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды.

На основании экспертных оценок эксплуатации объекта в целом определяются как слабо воздействующие на природную среду, при условии строгого соблюдения технологической дисциплины производства, отсутствия аварийных ситуаций, а также при учёте приведённых в данном проекте ОВОС рекомендаций.

При экологическом обосновании эксплуатации объекта были учтены:

1. современное состояние окружающей природной среды территории объекта;
2. оценка возможных воздействий на компоненты окружающей природной среды строительстве и эксплуатации;
3. природоохранные мероприятия по снижению и предотвращению негативного влияния процессов строительства на окружающую природную среду.

При строительстве в проекте предусмотрены комплекс мер, ведущий к минимизации последствий техногенных нарушений и негативных изменений состояния природной среды, а также предусматривающие эффективные мероприятия по локализации, ликвидации и предупреждению аварийных ситуаций.

Предложенные природоохранные мероприятия делают маловероятными значительные воздействия предприятия на окружающую среду.

При разработке ОВОС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду, а именно:

- Интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.
- Совместимости – деятельность не должна ухудшать качество жизни местного населения и наносить некомпенсируемый ущерб другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству, животному и растительному миру.

В рамках данной оценки воздействия намечаемой деятельности на основании анализа хозяйственной деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Как показывает покомпонентная оценка воздействия последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г.
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. Астана, от «28» июня 2007 года № 204-п.
3. Инструкция по согласованию и утверждению проектных нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) и предельно-допустимых сбросов (ПДС). Приказ МООС РК № 61-П от 24.02.2004г.
4. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585.
5. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра ООС от 18 апреля 2008 г. №100-п (Приложение 18).
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Утверждена приказом Министра ООС от 18 апреля 2008 г. №100-п (Приложение 3)
7. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов Утверждена приказом Министра ООС от 18 апреля 2008 г. №100-п (Приложение 11).
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004.
11. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.
12. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.
13. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015г.
14. Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников (приложение 13) от 18.04.2008г. №100-п.
15. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 2.5.

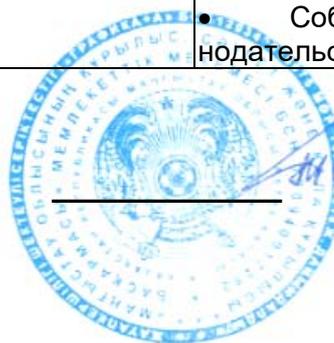
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Наименование объекта	Строительство КОС-2 в г. Актау, производительностью 40000 м3/сут. (2 очередь)
Инвестор (заказчик) полное и сокращенное название	ГУ «Управление строительства Мангистауской области»
Местоположение объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	Площадка для проектирования КОС-2 представляет собой участок размерами 615x420м, примыкающий к существующему забору КОС.
Представленные проектные материалы (полное название документации) (Обоснование инвестиций, ТЭО, раб. проект, генеральный план поселений, ПДП и т.п.)	Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство КОС-2 в г. Актау, производительностью 40000 м3/сут. (2 очередь)»
Проектная организация (название, реквизиты, ф. и. о. главного инженера проекта)	Ген.Проектировщик: <i>KAZPIR</i> Государственная лицензия №00714 от 28.01.2016 г. Проектировщик ОВОС: ТОО «ЭкоКаспан»
Характеристика объекта	
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	период СМР – не определяется период эксплуатации – 500м.
Основные технологические процессы	Строительно-монтажные работы КОС
Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность)	Срок строительства 22 месяца
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу на стадии строительства и эксплуатации	
На стадии строительства объекта в выбросах источников содержится 12 загрязняющих веществ, 3 группы суммации. От неорганизованного неорганизованного источника (строительный транспорт) выделяется 5 загрязняющих веществ и 2 группы суммации.	На стадии строительства (с учетом ненормируемых источников): Максимальный выброс загрязняющих веществ составляет – 2,7786914 г/с; Валовый выброс загрязняющих веществ – 21,27435512 т/год. На стадии строительства (нормируемые источники): Максимальный выброс загрязняющих веществ составляет – 2,7134579 г/с; Валовый выброс загрязняющих веществ – 21,09622992 т/год.
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	
Электромагнитные излучения	Отсутствуют
Акустические	Шум, произведенный автотранспортом, технологическим оборудованием. В непосредственной близости от оборудования. Уровень - незначительный.
Вибрационные	Уровень – незначительный
Водная среда	
Забор свежей воды	-
Постоянный, м куб/год	

<i>Источники водоснабжения – городские сети (эксплуатация), привозная (СМР)</i>	
Поверхностные, шт./м куб./год	нет
Подземные, шт./м куб./год	Нет
<i>Количество сбрасываемых сточных вод:</i>	
В природные водоемы и водотоки, м. куб./год	Нет
Иловая площадка, м. куб./год	Утверждаемый расход сточных вод: 1314,47 г/час; 11519,40 т/год.
В городские канализационные системы, м. куб./год	-
Концентрация (мг/л) и объем (т/год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	-
Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), мг/л	Нет
Земли	
<i>Характеристика отчуждаемых земель:</i>	
Площадь: в постоянное пользование, га	Будет определена на последующих стадиях проектирования
во временное пользование, га	
Нарушенные земли, требующие рекультивации: в т. ч. карьеры, шт/га	Нет
отвалы, шт/га	Нет
прочие, шт/га	Нет
Недра	
Вид и способ добычи полезных ископаемых т(м. куб.)/год	Не применяется
в т. ч. строительных материалов	Не применяется
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (т/год)/% извлечения:	
Основное сырье	Нет
Сопутствующие компоненты	Нет
Объем пустых пород и отходов обогащения, складированных на поверхности: ежегодно, т (м куб)	Нет
по итогам всего срока деятельности предприятия, т (м куб)	Нет
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и т.д.)	Нет
В т.ч. площади рубок в лесах, га	Нет
объем получаемой древесины, куб. м	Нет
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами (расчетное)	Нет
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир	Не оказывают

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	Не оказывают
Отходы производства, образующиеся в период строительства	
Количество образованных отходов, т/период	128,878
Отходы производства, образующиеся в период эксплуатации	
Количество образованных отходов, т/период	12999,662
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Размещение на городском полигоне, сдача в специализированные организации
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Не применяется
Возможность аварийных ситуаций	
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Исключено
Радиус о воздействия	Не выходит за пределы зоны загрязнения
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Изменения в окружающей среде при безаварийной работе предприятия не оказывает необратимых и критических воздействия на состояние экосистемы района и социально экономические аспекты.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Создание новых дополнительных производственных объектов благоприятно скажется и на социальные условия населения за счет появления новых рабочих мест, отчислений во внебюджетные фонды, налогов. При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемых объектов ожидается в допустимых пределах.
Обязательства заказчика по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	<ul style="list-style-type: none"> • В полном объеме выполнять проектные решения; • Соблюдать строительные нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объекта; • Соблюдать требования природоохранного законодательства.

Руководитель



Тажигараев Ш.Б.
(подпись)

(ФИО)

МП

Исходные данные

Характеристика работ как источника загрязнения атмосферы

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

Продолжительность строительства проектируемого объекта согласно норм – 22 месяца.

В том числе подготовительный период 3 месяца.

Распределение задела в строительстве с привязкой к конкретным условиям

Показатель	Расчет задела	Результат			Год строительства	% сметной стоимости	
(1 месяц- июнь) K1=	$0+(5-0)*1/3$	=	1,6	≈	2	2021	36%
K2=	$5+(17-5)*1$	=	17	≈	17		
K3=	$17+(36-17)*1$	=	36	≈	36		
K4=	$36+(55-36)*1$	=	55	≈	55	2022	62%
K5=	$55+(73-55)*1$	=	73	≈	73		
K6=	$73+(90-73)*1$	=	90	≈	90		
K7=	$98+(100-98)*1$	=	98	≈	98		
K8=	100	=	100	≈	100	2023	2%

Машины и механизмы:

- Автогидроподъемники
- Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб
- Автомобили-самосвалы, 7 т
- Бульдозеры на базе трактора
- Бульдозеры
- Вибропогрузатели
- Вибратор глубинный
- Домкраты гидравлические
- Катки дорожные
- Компрессоры передвижные
- Краны башенные
- Трубоукладчики для труб
- Котлы битумные передвижные
- Растворонасосы
- Домкраты гидравлические
- Молотки бурильные
- Котлы битумные передвижные
- Автогудронаторы
- Битумозаправщики, 4 т
- Тракторы на гусеничном ходу
- Экскаваторы одноковшовые
- Автогрейдеры среднего типа
- Машины поливомоечные, 6000 л
- Асфальтоукладчики

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 26891,163 кг; Проволока сварочная легированная для сварки – 443,729 кг

Медницкие работы - Оловянно-свинцовые припой – 27,539 кг

Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси – 502,1294856 кг.

Газосварочный аппарат – газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем – 3349,745 кг

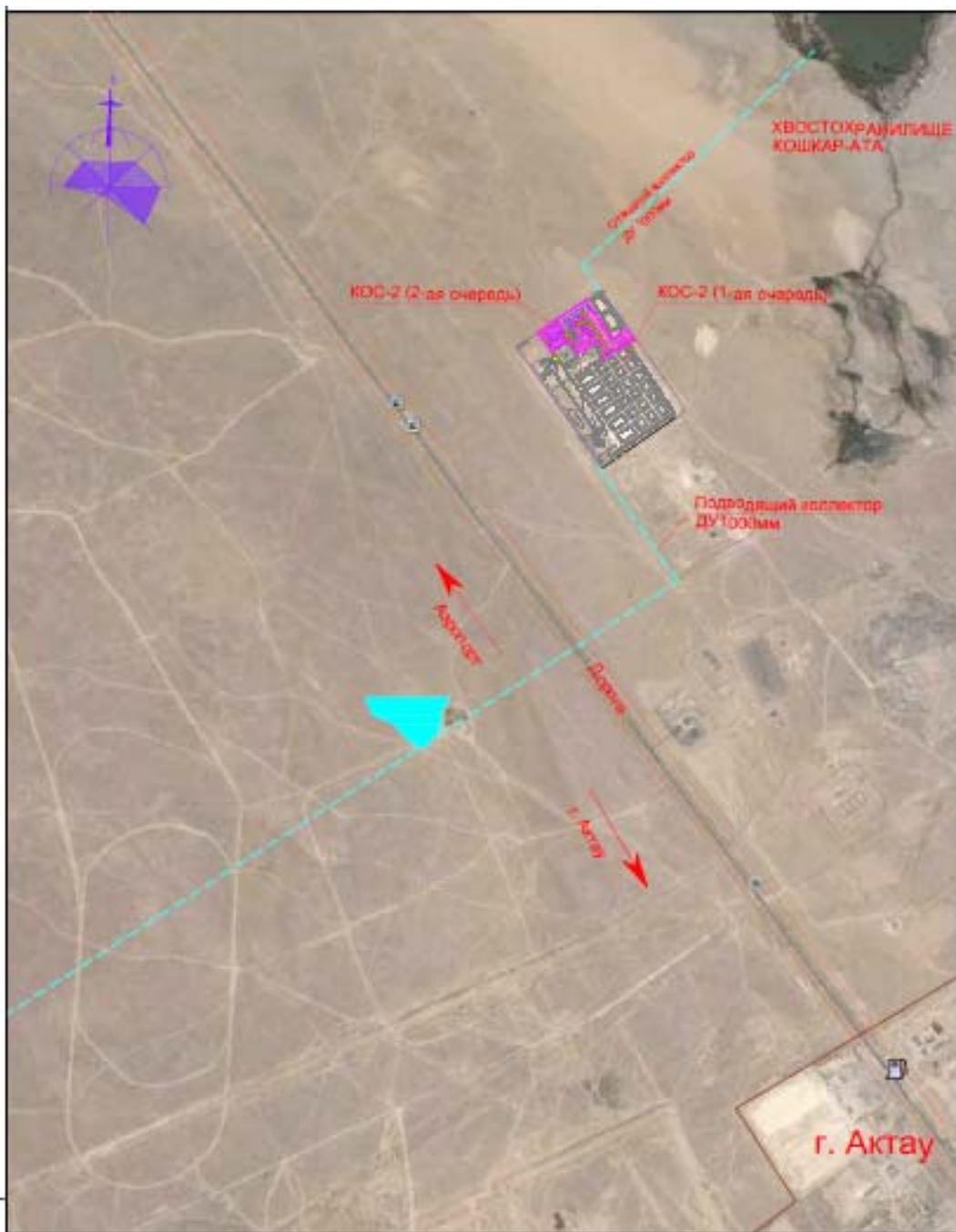
Расход битума – 299,001 т.; для растопки котла расход ДТ 0,151 тонн/год; время работы 554 ч.

Передвижной ДЭС – расход топлива 0,06962 тонн

Компрессор – расход топлива 0,23239501 тонн

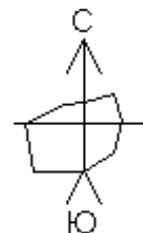
Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 624 часов

Приложение 1. Ситуационная карта-схема площадки



М 1:10000

Приложение 1. Ситуационная карта-схема площадки на период строительства с указанием ИЗА



Ист.0001-0003 – организованный источник
Ист.6001-6015 – неорганизованный источник
М 1:22000

Приложение 2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства объекта

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001, Битумный котел (растопка котла)

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, **BT = 0.151**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.076**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

Козэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0726 · (50 / 50)^{0.25} = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.151 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.000469**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.076 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.000236**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000469 = 0.000375**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.000236 = 0.0001888**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000469 = 0.000061**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.000236 = 0.0000307**

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 · 0.151 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.151 = 0.000888**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.076 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.076 = 0.000447**

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), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.151 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0021$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.076 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.001056$

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), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.151 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00003775$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 0.076 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000019$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001888	0.000375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000307	0.000061
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000019	0.00003775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000447	0.000888
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001056	0.0021

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 0002, Компрессор

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.290$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.23239501$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 0.29 \cdot 30 / 3600 = 0.002417$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 0.23239501 \cdot 30 / 10^3 = 0.00697$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000967$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000279$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 39 / 3600 = 0.00314$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 39 / 10^3 = 0.00906$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 10 / 3600 = 0.000806$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 10 / 10^3 = 0.002324$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 25 / 3600 = 0.002014$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 25 / 10^3 = 0.00581$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 12 / 3600 = 0.000967$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 12 / 10^3 = 0.00279$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000967$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000279$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.29 \cdot 5 / 3600 = 0.000403$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.23239501 \cdot 5 / 10^3 = 0.001162$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002417	0.00697
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00314	0.00906
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000403	0.001162
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000806	0.002324
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002014	0.00581
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0000967	0.000279
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0000967	0.000279
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000967	0.00279

Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба

Источник выделения N 0003, Передвижной ДЭС

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.258$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.06962$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 30 / 3600 = 0.00215$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 30 / 10^3 = 0.00209$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000086$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0000835$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 39 / 3600 = 0.002795$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 39 / 10^3 = 0.002715$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 10 / 3600 = 0.000717$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 10 / 10^3 = 0.000696$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 25 / 3600 = 0.00179$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 25 / 10^3 = 0.00174$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 12 / 3600 = 0.00086$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 12 / 10^3 = 0.000835$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000086$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0000835$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.258 \cdot 5 / 3600 = 0.000358$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.06962 \cdot 5 / 10^3 = 0.000348$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00215	0.00209
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002795	0.002715
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000358	0.000348
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000717	0.000696
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00179	0.00174
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000086	0.0000835
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000086	0.0000835
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углево-	0.00086	0.000835

дороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		
---	--	--

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Разработка бульдозерами**

Список литературы:

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

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

Материал: Грунт

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 = 9**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.1**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

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

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 = 17.784**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 17.784 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.346**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 8760**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 17.784 · 0.7 · 8760 = 6.54**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.346**

Валовый выброс, т/год, **M = 6.54**

Материал: Грунт

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 = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.1**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

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

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 = 1.778**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1.778 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.0346**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 8760**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1.778 · 0.7 · 8760 = 0.654**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0346**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.654**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка бульдозерами

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)	0.346	7.194

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

Материал: Грунт

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 = 9**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.1**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

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

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 = 1.441**

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1.441 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.028$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1200$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1.441 \cdot 0.7 \cdot 1200 = 0.0726$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.028$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0726$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка бульдозерами

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)	0.346	7.2666

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 02, Уплотнение самоходными вибрационными катками

Список литературы:

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

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

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

Материал: Грунт

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, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

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

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, $G = 1.906$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1.906 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.03706$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 2500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1.906 \cdot 0.7 \cdot 2500 = 0.2$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.03706$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.2$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Уплотнение самоходными вибрационными катками

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)	0.03706	0.2

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 03, 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-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Грунт

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, %, $VL = 9$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

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

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, $G = 2.316$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 2.316 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.045$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 2.316 \cdot 0.7 \cdot 3500 = 0.3405$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.045$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.3405$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Обратная 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)	0.045	0.3405

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

Материал: Грунт

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, %, $VL = 9$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куса материала, мм, $G7 = 50$

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

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, $G = 0.811$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 0.811 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.01577$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 0.811 \cdot 0.7 \cdot 500 = 0.01703$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.01577$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.01703$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Обратная 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)	0.045	0.35753

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 04, Площадка временного хранения 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-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Грунт

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, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

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

Поверхность пыления в плане, м², $F = 100$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 100 = 0.058$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 100 \cdot 8760 \cdot 0.0036 = 1.097$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.058$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.097$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Площадка временного хранения 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)	0.058	1.097

ИНЕРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Разработка щебня фр.5-10 мм

Список литературы:

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

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

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

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

Влажность материала, %, **VL = 5**Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.6**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11.0**Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 2**Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1**Размер куска материала, мм, **G7 = 10**Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.6**Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.03**Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.015**Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 1.722**Высота падения материала, м, **GB = 2**Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.03 · 0.015 · 2 · 1 · 0.6 · 0.6 · 1.722 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.1085**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 700**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.6 · 1.722 · 0.7 · 700 = 0.164**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.1085**Валовый выброс, т/год, **M = 0.164**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка щебня фр.5-10 мм

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)	0.1085	0.164

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6002 02, Разработка щебня фр.10-20 мм**

Список литературы:

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

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

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

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

Влажность материала, %, **VL = 5**

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

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

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.015**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 0.866**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.03 · 0.015 · 2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 0.866 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.0455**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 700**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 0.866 · 0.7 · 700 = 0.0687**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0455**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.0687**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Разработка щебня фр.10-20 мм

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)	0.0455	0.0687

Источник загрязнения N 6002. Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 03, Разработка щебня фр.20-40 мм

Список литературы:

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

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

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

Материал: Щебень из 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, %, $VL = 5$

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Кoeffициент, 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, $G = 1.287$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1.287 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.03$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 700$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1.287 \cdot 0.7 \cdot 700 = 0.0454$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.03$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0454$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Разработка щебня фр.20-40 мм

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)	0.03	0.0454

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 04, Разработка щебня фр.40-80 (70) мм

Список литературы:

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

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

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

Материал: Щебень из 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 = 5**

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 70**

Кэффицент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.4**

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 = 1.395**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.02 · 0.01 · 2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1.395 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.02604**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 2100**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1.395 · 0.7 · 2100 = 0.118**

Максимальный разовый выброс , г/сек, **G = 0.02604**

Валовый выброс , т/год , **M = 0.118**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Разработка щебня фр.40-80 (70) мм

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)	0.02604	0.118

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003, Разработка 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-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Гравий

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1.680$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1.68 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1568$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 5500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1.68 \cdot 0.7 \cdot 5500 = 1.863$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1568$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.863$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка 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)	0.1568	1.863

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004, Разработка 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-Г

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

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

Материал: Песок природный обогащен. и обогащ. из отсеков дробления

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, %, $VL = 2.9$

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1.874$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1.874 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.408$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 5500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.7 \cdot 1.874 \cdot 0.7 \cdot 5500 = 4.85$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.408$

Валовый выброс, т/год, $M = 4.85$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка 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)	0.408	4.85

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005, Разработка ПГС

Список литературы:

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, домен-

Ный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.3$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 11$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

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

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 6.417$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 6.417 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1497$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 6.417 \cdot 0.7 \cdot 8760 = 2.833$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1497$

Валовый выброс, т/год, $M = 2.833$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка ПГС

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)	0.1497	2.833

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006, Разработка цемента

Список литературы:

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

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

Материал: Цемент

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

Влажность материала, %, **VL = 0**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 1**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.3**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 11**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 0.01**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 1**

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 0.186**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.04 · 0.03 · 1.2 · 1 · 1 · 1 · 0.186 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.0868**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 100**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.04 · 0.03 · 1.2 · 1 · 1 · 1 · 0.186 · 0.7 · 100 = 0.01875**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0868**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.01875**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка цемента

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)	0.0868	0.01875

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007, Сварочные работы

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Наплавка порошковой проволокой

Электрод (сварочный материал): ЭН-60М

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 443.729**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 1.479**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 24.8**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.67$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.67 \cdot 443.729 / 10^6 = 0.0002973$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.67 \cdot 1.479 / 3600 = 0.000275$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 21.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 21.4 \cdot 443.729 / 10^6 = 0.0095$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 21.4 \cdot 1.479 / 3600 = 0.0088$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.73 \cdot 443.729 / 10^6 = 0.001211$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.73 \cdot 1.479 / 3600 = 0.001122$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0088	0.0095
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000275	0.0002973
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001122	0.001211

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 26891.163$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 3.070$

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

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 26891.163 / 10^6 = 0.2627$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 3.07 / 3600 = 0.00833$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 26891.163 / 10^6 = 0.0465$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 3.07 / 3600 = 0.001475$**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 26891.163 / 10^6 = 0.01076$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 3.07 / 3600 = 0.000341$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00833	0.2627
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001475	0.0465
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000341	0.01076

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 502.1294856**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 0.717**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 502.1294856 / 10^6 = 0.00603$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.717 / 3600 = 0.00239$**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 502.1294856 / 10^6 = 0.00098$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.717 / 3600 = 0.000388$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00239	0.00603
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000388	0.00098

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, ***V* = 3349.745**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***V*MAX = 1.117**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходваемого материала (табл. 1, 3), ***G*S = 22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot V / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 3349.745 / 10^6 = 0.059$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO2 \cdot GIS \cdot VMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 1.117 / 3600 = 0.00546$**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot V / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 3349.745 / 10^6 = 0.00958$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot VMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 1.117 / 3600 = 0.000887$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00546	0.059
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000887	0.00958

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008, Механическая обработка металла (дрель электрическая)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004

Модель, марка станка: Дрель электрическая

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***T* = 624**

Число станков данного типа, шт., ***KOLIV* = 1**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1* = 1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 624 * 1 / 10^6 = 0.09120384$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.09120384

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009, Механическая обработка металла (шлифовальный станок)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004 г.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 6158$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 6158 * 1 / 10^6 = 0.07094016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.026 * 6158 * 1 / 10^6 = 0.11527776$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.026 * 1 = 0.0052$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0052	0.11527776
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0032	0.07094016

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6010, Механическая обработка металла (Станок сверлильный)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004

Модель, марка станка: Станок сверлильный

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1,0$

Число станков данного типа, шт. ,***_KOLIV_ = 1***

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,***NS1 = 1***

Примесь:2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,***GV = 0.203***

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,***KN = KNAB = 0.2***

Валовый выброс, т/год (1) ,***_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 1,0 * 1 / 10 ^ 6 = 0.00014616***

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,***_G_ = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406***

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.00014616

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка полиэтиленовых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, ***N = 11250***

"Чистое" время работы, час/год, ***_T_ = 114***

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), ***Q = 0.009***

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), ***_M_ = Q * N / 10^6 = 0.009 * 11250 / 10^6 = 0.0001013***

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), ***_G_ = _M_ * 10^6 / (_T_ * 3600) = 0.0001013 * 10^6 / (114 * 3600) = 0.000247***

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), ***Q = 0.0039***

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), ***_M_ = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 11250 / 10^6 = 0.0000439***

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), ***_G_ = _M_ * 10^6 / (_T_ * 3600) = 0.0000439 * 10^6 / (114 * 3600) = 0.000107***

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000247	0.0001013
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000107	0.0000439

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6012, Гидроизоляция ж/б изделий

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, $T = 554$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 299.001$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 299.001) / 1000 = 0.299$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.299 \cdot 10^6 / (554 \cdot 3600) = 0.15$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.15	0.299

Источник загрязнения N 6013. Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013. Медницкие работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год, $T = 20$

Количество израсходованного припоя за год, $M = 27.539$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), $Q = 0.51$

Валовый выброс, т/год (4.28), $M = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 27.539 \cdot 10^{-6} = 0.00001404$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $G = (M \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00001404 \cdot 10^6) / (20 \cdot 3600) = 0.000195$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28), $M = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 27.539 \cdot 10^{-6} = 0.00000771$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\underline{G}_ = (\underline{M}_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.00000771 \cdot 10^6) / (20 \cdot 3600) = 0.000107$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.000107	0.00000771
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000195	0.00001404

МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6014, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.732$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.046$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.732 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3294$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.046 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1308$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.732 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.1208$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.046 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0479$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1308	0.3294
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0479	0.1208

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.172**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.953**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 26**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.172 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0447$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.953 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0688$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.172 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02064$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.953 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03177$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 62**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.172 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1066$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.953 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.164$**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.164	0.1066
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.03177	0.02064
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0688	0.0447

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.621**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.128**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.621 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1397$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.128 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0705$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.621 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1397$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.128 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0705$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.621 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.1025$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.128 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0517$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0705	0.1397
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0705	0.1397
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0517	0.1025

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.236$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.180$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.236 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.127$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.18 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1762$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.236 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00529$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.18 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00734$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.236 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.03115$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.18 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0433$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1762	0.127
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00734	0.00529
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0433	0.03115

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.091$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.908$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 25$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.091 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02275$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.908 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.063$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2750	Сольвент нафта (1149*)	0.063	0.02275
------	------------------------	-------	---------

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6015, Движение и работа спецтехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)			
А/п 4091	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
КС-1562А	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
БелАЗ-540	Дизельное топливо	5	1
Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДУ-47Б	Дизельное топливо	2	1
Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	4	1
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ЭО-2625	Дизельное топливо	3	1
ИТОГО : 20			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км		
100	3	1.00	1	1.5	0.75		
ЗВ	Тгр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	6	1.16	1	0.54	4.41	0.00392	0.00539
2732	6	0.414	1	0.27	0.63	0.001028	0.001333
0301	6	0.48	1	0.29	3	0.001704	0.00245
0304	6	0.48	1	0.29	3	0.000277	0.000398
0328	6	0.022	1	0.012	0.207	0.0001256	0.0001858
0330	6	0.087	1	0.081	0.45	0.0003556	0.00051

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт									
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин				
100	3	1.00	1	18	9				
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	Мри, г/мин	Три мин	г/с	т/год
0337	6	1.44	1	0.84	0.495	18.3	2	0.01528	0.0181
2732	6	0.261	1	0.11	0.162		2	0.001275	0.001847
0301	6	0.26	1	0.17	0.87	0.7	2	0.00418	0.00643
0304	6	0.26	1	0.17	0.87	0.7	2	0.000679	0.001045
0328	6	0.108	1	0.02	0.135		2	0.000861	0.0013
0330	6	0.038	1	0.034	0.076	0.023	2	0.000463	0.000715
2704						4.7	2	0.00261	0.00282

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0192	0.02349
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00261	0.00282
2732	Керосин (654*)	0.002303	0.00318
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005884	0.00888
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0009866	0.0014858
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0008186	0.001225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000956	0.001443

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
146	3	1.00	1	1.5	0.75		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	0.86	1	0.54	4.1	0.002814	0.00602
2732	4	0.38	1	0.27	0.6	0.000747	0.001494
0301	4	0.32	1	0.29	3	0.00135	0.003016
0304	4	0.32	1	0.29	3	0.000219	0.00049
0328	4	0.012	1	0.012	0.15	0.0000792	0.0001794
0330	4	0.081	1	0.081	0.4	0.000279	0.000607

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт									
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин				
146	3	1.00	1	18	9				
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	Мри, г/мин	Три мин	г/с	т/год
0337	2	0.8	1	0.84	0.45	18.3	1	0.00801	0.01477
2732	2	0.11	1	0.11	0.15		1	0.000842	0.001967
0301	2	0.17	1	0.17	0.87	0.7	1	0.00375	0.00872
0304	2	0.17	1	0.17	0.87	0.7	1	0.00061	0.001417

0328	2	0.02	1	0.02	0.1		1	0.000517	0.001218
0330	2	0.034	1	0.034	0.068	0.023	1	0.000375	0.000874
2704						4.7	1	0.001306	0.00206

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)										
Код	Примесь						Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						0.010824		0.02079	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)						0.001306		0.00206	
2732	Керосин (654*)						0.001589		0.003461	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						0.0051		0.011736	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)						0.0005962		0.0013974	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)						0.000654		0.001481	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						0.000829		0.001907	

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = -15

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)									
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км				
119	3	1.00	1	1.5	0.75				
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с		т/год	
0337	20	1.29	1	0.54	4.9	0.00936		0.01354	
2732	20	0.46	1	0.27	0.7	0.00292		0.00404	
0301	20	0.48	1	0.29	3	0.0032		0.00484	
0304	20	0.48	1	0.29	3	0.00052		0.000787	
0328	20	0.024	1	0.012	0.23	0.0002325		0.000365	
0330	20	0.097	1	0.081	0.5	0.00077		0.001152	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт											
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин						
119	3	1.00	1	18	9						
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	Мрl, г/мин	Трl мин	г/с		т/год	
0337	20	1.6	1	0.84	0.55	18.3	4	0.0322		0.0434	
2732	20	0.29	1	0.11	0.18		4	0.00254		0.003884	
0301	20	0.26	1	0.17	0.87	0.7	4	0.0053		0.00909	
0304	20	0.26	1	0.17	0.87	0.7	4	0.00086		0.001477	
0328	20	0.12	1	0.02	0.15		4	0.001422		0.002317	
0330	20	0.042	1	0.034	0.084	0.023	4	0.000689		0.001167	
2704						4.7	4	0.00522		0.00671	

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)										
Код	Примесь						Выброс г/с		Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						0.04156		0.05694	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)						0.00522		0.00671	
2732	Керосин (654*)						0.00546		0.007924	

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085	0.01393
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545	0.002682
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459	0.002319
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138	0.002264

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085	0.034546
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138	0.005614
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545	0.0055652
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459	0.005025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04156	0.10122
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00522	0.01159
2732	Керосин (654*)	0.00546	0.014565

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта

Источник выделения: 0001/01 Дизельгенераторная установка Астра 1375 мощностью 1120 кВт.

Группа СДУ по мощности и быстроходности: Б
(N = 736-7360кВт, n = 500-1500 рад/мин).

Дизельная установка капитальный ремонт не проходила.

Эксплуатационная мощность СДУ: $P_{э} = 1120$ кВт

Загрязняющее вещество: Углерода оксид.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 5.3$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 22$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 5.3 * 1120 / 3600 = 1.649$ г/с

Загрязняющее вещество: Азота оксиды.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 8.4$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 35$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 8.4 * 1120 / 3600 = 2.613$ г/с

Загрязняющее вещество: Азота диоксид.

$M_{сек} = 0.8 * 2.613 = 2.0904$ г/с

Загрязняющее вещество: Азота оксид.

$M_{сек} = 0.13 * 2.613 = 0.33969$ г/с

Загрязняющее вещество: Углеводороды предельные C12-C19.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 2.4$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 10$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 2.4 * 1120 / 3600 = 0.747$ г/с

Загрязняющее вещество: Сажа.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 0.35$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 1.5$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 0.35 * 1120 / 3600 = 0.109$ г/с

Загрязняющее вещество: Ангидрид сернистый.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 1.4$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 6.0$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 1.4 * 1120 / 3600 = 0.436$ г/с

Загрязняющее вещество: Формальдегид.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 0.1$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 0.4$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 0.1 * 1120 / 3600 = 0.031$ г/с

Загрязняющее вещество: Бенз(а)пирен.

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы СДУ: $e_i = 0.000011$ г/(кВт*час)

Выброс вредного вещества на 1 кг дизтоплива: $q_i = 0.000045$ г/кг

Максимальный выброс вещества: $M_{сек} = e_i * P_{э} / 3600 = 0.000011 * 1120 / 3600 = 0.0000034$ г/с

Приложение 4 Разрешительные документы

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01344P

Выдана	<u>Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКО КАСПАН"</u> Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", ЖУБАНОВА, дом № 10., 85., БИН: 050640017887 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
на занятие	<u>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</u> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	<u>генеральная</u>
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	<u>Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.</u> (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	<u>г.Астана</u>

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01344Р
Дата выдачи лицензии 15.04.2010 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКО КАСПАН"

Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", ЖУБАНОВА, дом № 10., 85., БИН: 050640017887

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)Руководитель
(уполномоченное лицо)

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензииДата выдачи приложения
к лицензии 15.04.2010

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ

Входные - Почта Mail.ru x e.gov

Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области

Вернуться на главную страницу Акимата

Об управлении Деятельность Документы Пресс-центр Контакты

Главная страница / Управление строительства, архитектуры и градостроительства / Пресс-центр / Новости

Общественные слушания

← К списку

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» проводит общественные слушания по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) к рабочему проекту «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2) в г. Актау».

Дата и время проведения: 04.06.2021 г. 10:00 ч.

Видеоконференцсвязь:

<https://us05web.zoom.us/j/83629739686?pwd=S0ZCcUxhRiRlZlkeGRLVXRELzB5QT09>

Идентификатор конференции: 836 2973 9686 Код доступа: 1990

Местный исполнительный орган и ответственный за организацию общественных слушаний: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования» Мангистауской области, отдел экологической экспертизы проектов, главный специалист Тулембет Гулденай, тел: 8 (7292) 43-10-88.

Замечания и предложения принимаются по электронной почте:

mour@mangystau.gov.kz

Государственный орган по проведению государственной экологической экспертизы: РГП «Госэкспертиза».

Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области».

Замечания и предложения принимаются по электронной почте: e.utebaliyev@mangystau.gov.kz Утебалиев Е.Е. тел: 8/7292/43-20-25.

Разработчик: ТОО «KAZPIR».

20

Активация Windows. Чтобы активировать Windows, перейдите к параметрам компьютера.

Активация Windows. Чтобы активировать Windows, перейдите к параметрам компьютера.

ПРОТОКОЛ
общественных слушаний по Оценке воздействия на окружающую среду
Проекта Разработка ПСД на «Строительство канализационных очистных
сооружений №2 (КОС-2) в городе Актау»

Дата проведения: 04 июнь 2021 года

Место проведения: В связи с объявлением карантинного режима на территории Мангистауской области, общественных слушаний посредством видеоконференции на интернет-платформе ZOOM
(https://us05web.zoom.us/j/83629739686?pwd=S0ZCcUUxeIRrTzlkeGRLVXRELzB5Q_T09)
Идентификатор конференции: 836 2973 9686 Код доступа: 1990

Общественные слушания организованы ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области», ТОО «KAZPIR».

Информация о проведении общественных слушаний доведена до сведения общественности посредством: место проведение посредством ZOOM видеоконференции на интернет-платформе.

1) Объявления размещены в газете – «Весь Актау» и интернет ресурс www.gov.kz/memleket/entities/mangystau-eco.

Весь Актау (на русском, казахском языке), 05.05.2021 г.

Участовали:

- Представители общественных и экологических организаций РК
- Представители государственных органов
- Жители города Актау

Регистрационный список участников представлен в Приложении 1 к данному протоколу.

Выборы председателя и секретаря слушаний (возражений нет):

Председатель – Куандык К., житель города Актау

Секретарь – Аралбай Ж., житель города Актау

Повестка дня слушаний:

1. Обсуждение Проекта ОВОС по объекту «Строительство канализационных очистных сооружений №2 (КОС-2), в городе Актау»
2. Принятие решения и рекомендаций по реализации проекта

Выступили:

1. **Саргелтаев К.**, ТОО «KAZPIR», главный инженер проекта – доклад о проектных решениях
2. **Есиркепов Б.**, ТОО «Эко Каспан (Астана)», эколог - основной доклад по результатам проведенной Оценки воздействия на окружающую среду в ходе реализации проекта.

Вопросы и предложения представителей общественности:

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Сроки реализации проекта?	Нормативный продолжительность строительства 22 месяца. Директивный срок реализации проекта будет меньше по решению Заказчика
2	Как часто будет проводится чистка решеток от мусора?	Чистка решеток будет проводится ежедневно

3	Есть в проекте решение по повторному применению очищенных сточных вод?	Да. Предусмотрены 2 резервуара по 300 м3 для полива и пылеподавления.
4	Предполагается в технологической схеме очистных сооружений обеззараживание сточных вод?	Да, проектом предусматривается обеззараживание очищенных сточных вод гипохлоритом натрия получаемого из поваренной соли непосредственно на КОС2
5	Используются ли химические реагенты при очистке сточных вод?	Нет, очистка сточных вод КОС2 основана на биологическом методе и исключает применение химических реагентов, кроме поваренной соли для приготовления гипохлорита натрия для обеззараживания очищенных сточных вод
6	Режим работы КОС2?	3х сменный, 24 часа в сутки
7	Как производится утилизация осадков от сточных вод?	Все осадки образующиеся в процессе очистки (с решеток, песколовки, отстойников) обезвоживаются, складываются в контейнеры и вывозятся на полигоны ТБО
8	Какие решения приняты проектом на случай возникновения аварийных ситуаций в процессе эксплуатации?	Проектом предусмотрено резервирование всех емкостных сооружений (песколовки, азротенки, отстойники) параллельно работающими секциями, а так же резервирование основного технологического оборудования (насосы, воздухоподогреватели и т.д.)

Модератор: слушания показали, что все стороны одинаково болеют за природу. Настоящим проектом разрабатывается вопрос очистки городских сточных вод города Актау, с доведением этих показателей после доочистки до нормативов, действующих на территории РК. Ожидаемым эффектом от функционирования проектируемых очистных сооружений является устранение отрицательного воздействия на окружающую природную среду и улучшение социальных условий.

Решения: Было высказано единогласное мнение в поддержку проекта. Проект в том виде, в котором он представлен, соответствует принципам устойчивого развития и общее воздействие проекта будет положительным и реализация его будет конкретным вкладом в улучшение экологической обстановки в регион.

Отрицательных позиций и негативного восприятия планируемой деятельности среди общественности не выявлено.

Председатель слушаний: Куандык К.  (подпись)

Секретарь слушаний: Аралбай Ж.  (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ СПИСОК УЧАСТНИКОВ

общественных слушаний по Оценке воздействия на окружающую среду
 Проекта «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных
 сооружений №2 (КОС-2), в городе Актау»

№ п/п	ФиО	Должность и название представляемой организации либо представляемой категории лиц заинтересованной общественности	Местонахождение организации (или место проживания в случае граждан), контактные номера и адрес эл. почты
1	Тажигараев Ш.Б.	Руководитель ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области»	43-20-45
2	Шагирбаев И.М.	Заместитель ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области»	43-20-45
3	Утебалиев Е.	Главный специалист отдела строительства	8(7292)43-20-25
4	Агланова А.	главный специалист ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользование Мангистауской области»	87021837368
5	Саргелтаев К. Ш.	главный инженер ТОО «KAZPIR»	87010528592
6	Нургабылов А. Ш.	исполнительный директор ТОО «KAZPIR»	87010528591
7	Есиркепов Б. А.	директор ТОО «Эко Каспан (Астана)» – разработчик ОВОС	87017449662
8	Байрашев Е.	главный инженер ТОО «Мунайхимснаб» разработчик раздела ТХ	87770108099
9	Шаймарданов С. К.	генеральный директор ТОО «KAZPIR»	87010528590
10	Ельбаев Б.	житель города Актау	87024466452
11	Айтмұханов А.	житель города Актау	87081612991
12	Рзанбекова Ш.	житель города Актау	87753482977
13	Аббасова С.	житель города Актау	87781783357
14	Аралбай Ж.	житель города Актау	87071990159
15	Куанбаева А.	житель города Актау	87002148308
16	Акимова Д.	житель города Актау	87789387201
17	Кондыбаева М.	житель города Актау	87786125357
18	Утебалнева К.	житель города Актау	87785683112
19	Омарова Г.	житель города Актау	87000806095
20	Акимова А.	житель города Актау	87760163300
21	Амирова Ж.	житель города Актау	87789154686
22	Кестен С.	житель города Актау	87025584292
23	Лепесов Б.	житель города Актау	87015948989
24	Мустахин Т.	житель города Актау	87750716664

МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКА
ЖӘНЕ ТҰРҒЫҢ ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ БАСҚАРМАСЫНЫҢ
«КАСПИЙ ЖЫЛУ, СУ АРНАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ
КӘШПОРНЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«КАСПИЙ ЖЫЛУ, СУ АРНАСЫ»
УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИКИ И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы,
130000, Ақтау қаласы, 22 ш/а тел: 60-53-18, факс: 60-53-19
e-mail: gkptvs@nursat.kz, www.tvz.kz

Республика Казахстан, Мангыстауская область,
130000, город Актау, 22 мкр тел: 60-53-18, факс: 60-53-19
e-mail: gk-ptvs@nursat.kz, www.tvz.kz

100874 № 16-475

Главному Инженеру Предприятия
ТОО»» Жастар Плюс
Джетписбаеву Т.Ш.

В ответ на Ваш запрос №7 от 05.02.2014года Государственное коммунальное предприятие «Каспий жылу, су арнасы» Управления энергетики и коммунального хозяйства Мангистауской области акимата Мангистауской области направляет данные за 2013год.

И.О.Директора

Кульджанов Б.Х.

Исп. Таубаева Г.Ж.
8(72952) 507-169

Сведения о количестве и составе поступивших, очищенных и сброшенных на хвостохранилище сточных вод за 2013 год

Место отбора пробы	Количество сточных вод, м ³	Температура *С	Реакция среды рН	Взвешенные вещества мг/дм ³	Окисляемость мг/дм ³	БПК мг/дм ³	ХПК мг/дм ³	Азот			Фосфор фосфатов мг/дм ³		Железо общее мг/дм ³	Хлориды мг/дм ³	Солесодержание мг/дм ³	Сульфаты мг/дм ³
								NH ₄	NO ₂	NO ₃	СПАВ мг/дм ³	СПАВ мг/дм ³				
поступающая очищенная вода на КОС-2	7793097	23,2	7,5	251,0	58,8	178,1	256,5	61,2	1,3	отс	5,2	6,0	1,7	603,2	1598,5	389,4
Сброс на очистные сооружения Кошкар Ата с КОС-1	7597408	22,5	6,9	19,3	5,0	5,7	40,2	1,9	0,8	69,5	4,2	0,3	0,4	563,1	1418,2	347,0
Сброс на очистные сооружения Кошкар Ата с верхней зоны города Актау	2818592	22,3	7,6	269,9	67,6	181,8	335,8	53,5	0,6	отс	6,9	6,7	1,9	583,7	1597,3	393,9

Примечание. Сброс с верхней зоны города на хвостохранилище Кошкар Ата осуществляется без очистки



06.06.14 № 4/2154

**ГУ «Управление строительства
Мангистауской области»**

**Заключение государственной экологической экспертизы
по «Корректировке ПСД на строительство канализационных очистных
сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 30 000 м³/сутки (1 очередь)
в г. Актау»**

На государственную экологическую экспертизу *повторно* представлена «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 30 000 куб. м/сут. (1 очередь) в г. Актау и Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» в составе:

- «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 30 000 куб. м/сут. (1 очередь) в г. Актау», Общая пояснительная записка – 1 том.

- Предварительная оценка воздействия на окружающую среду к ТЭО «Строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 30000 куб. м/сут. в г. Актау».

- Санитарно-эпидемиологическое заключение № 23 от 14.04.2014 г.

- Протокол общественных слушаний от 14.04.2014 г.

Заключением ГЭЭ № 4/1941 от 16.05.14 г. данный проект был не согласован и возвращен на доработку.

По замечаниям и предложениям вышеназванного заключения представлены следующие ответы:

1. п.1: Представлена лицензия на природоохранное проектирование. *Замечание устранено.*

2. п.2. Указаны исполнители - разработчики ОВОС. *Замечание устранено.*

3. п.3. Откорректирована характеристика расположения КОС-2: указано расстояние до ближайших жилых поселков (Баянды – 11,290 км., Акшукур -12,658 км.), до областного центра – г. Актау – 4,3 км. Указано расстояние до Каспийского моря – 5,446 км. Указан уровень залегания грунтовых вод на площадке строительства КОС-2 – в ЮЗ части КУОС-2 – 22-32 м; в СВ части КОС-2 – 7 м. *Замечание устранено.*

4. п.4. Представлена ситуационная карта-схема объекта с нанесенными точками контроля за состоянием сточных вод. *Замечание устранено.*

5. п.5. Приложен Акт выбора участка (отвод земель) для строительства КОС-2. *Замечание устранено.*

001641

6. п.6. На ближайшие 5-10 лет сброс очищенных вод в хвостохранилище Кошкар-Ата необходим для поддержания в нем уровня воды – для избежания оголения пылящих пляжей. В дальнейшем будут разработаны технические решения об альтернативных способах очищенных сточных вод. *Ответ на замечание принимается.*

7. п.7. Определена эффективность работы очистных сооружений. *Замечание устранено.*

8. п.8. Дано обоснование принятой технологии очистки. *Замечание устранено.*

9. п.9. Дана ссылка на СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», на основании которого спроектированы очистные сооружения. *Замечание устранено.*

10. п.10. Дано обоснование отсутствия организованного сбора и отвода ливневых и талых вод с территории предприятия. *Замечание устранено.*

11. п.11. Дано обоснование произведенного расчета нормативов ПДС. На этапе проектирования данный расчет нормативов ПДС принимается. После года отработки очистных сооружений, после того, как будут получены фактические данные показателей очистки, показателей воды в приемнике очищенных сточных вод, необходимо разработать проект нормативов ПДС (на основании результатов контроля за показателями работы очистных сооружений). *Замечание устранено.*

12. п.12. Дано обоснование соответствующие расчеты, предусмотренные утвержденной методике РНД 211.3.03.03-2000. «Методика по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ на поля фильтрации и в естественные понижения рельефа местности», Кокшетау, 2000:

- представлен водохозяйственный баланс по водопотреблению и водоотведению для подтверждения принятой производительности проектируемых очистных сооружений бытовых сточных вод.

- представлена сводная таблица водопотребления и водоотведения на период эксплуатации объекта.

- Откорректированы таблицы по расчету нормативов ПДС. *Замечание устранено.*

13. п.13. Предусмотрен систематический контроль за работой очистных сооружений, за соблюдением нормативов ПДС. *Замечание устранено.*

14. п.14. Предусмотрено строительство наблюдательных скважин для проведения мониторинга за загрязнением подземных вод и скважины для отбора фоновых показателей подземных вод в количестве 2 ед. *Замечание устранено.*

15. п.15. Произведены расчеты выбросов ЗВ на период эксплуатации. *Замечание устранено.*

16. п.16. Откорректирован расчет платежей по атмосферному воздуху. *Замечание устранено.*

17. п.17. Произведен расчет платежей по отходам, сбросам. *Замечание устранено.*

18. п.18. Произведен расчет отходов на период эксплуатации. *Замечание устранено.*

19. п.19. Внесены корректировки в ОВОС, согласно замечанию. *Замечание устранено.*

Заказчиком проекта является ГУ «Управление строительства Мангистауской области».

Генеральный проектировщик проекта – ТОО «Жастар-плюс».

Исполнитель проекта и ПредОВОС - ТОО «Мунайгазпроект-Сервис», г. Актау, лицензия на природоохранное проектирование № 0095Р от 06.04.2007 года.

Срок начала строительства – 16 месяцев.

Материалы повторно поступили на рассмотрение 26.05.2014 г. (вх. № 04-2682).

Цели и задачи

Рабочий проект «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2), производительностью 30 тыс. м³/сут (I очередь) в городе Актау» выполнен с целью:

-замены стеновых панелей емкостных сооружений заводского исполнения сооружений на монолит;

-замены оборудования на более прогрессивное оборудование нового поколения с применением новейших типов современного энергоэкономного оборудования, отвечающего требованиям современных технологий с максимальным наполнением отечественного производства.

Место строительства

Площадка для строительства КОС-2 расположена в районе хвостохранилища Кошкарата к северо-востоку от г. Актау и представляет собой участок размерами 615х420 м, примыкающий к существующему забору КОС-2. Территория участка мало-застроенная, в юго-восточной части участка параллельно бетонному забору проходит автодорога с асфальтовым покрытием.

На участке имеются подземные коммуникации: канализация, водопровод и электрокабель низкого напряжения.

Участок проектируемых работ КОС-2 и территории под трассы проектируемых линий канализации, водопровода и ЛЭП расположены в 1 км от хвостохранилища Кошкар-Ата, в 4,334 км от жилых микрорайонов г. Актау, в 11,290 км от поселка Боянды, в 7,776 км от поселка Мангистау, в 12,658 км от поселка Акшукур, в 7,885 км от Сайын (рис.1).

Расстояние от проектируемого объекта КОС-2 до Каспийского моря составляет около 5,446 км.

Существующее состояние очистных сооружений КОС-2

За 2008 - 2012 годы строительство КОС-2

закончено строительство:

- ограждение площадки КОС-2;
- пропускной пункт (КПП);
- приемная камера;
- сооружения по доочистки стоков (биопруды);
- контейнерная трансформаторная подстанция;
- самотечный коллектор диаметром 1000 мм протяженностью 8070 м из стекло-пластиковых труб.

Закончено строительство производственных зданий без установки оборудования:

- административно-производственное здание;
- насосная станция подачи стоков на сооружения;
- здание решеток;
- здание воздуходувной станции;
- корпус по обезвоживанию осадка;

Начаты работы по строительству:

- монолитная плита под днище аэротенков;
- внутриплощадочные сети по площадке.

Закупленное оборудование, арматура и трубы:

- насосная станция комплектного исполнения фирмы Grundfos для подачи стоков на сооружения, производительностью 1250 м³/час;
- комплектная насосная станция технической воды для собственных нужд КОС-2 фирмы Grundfos, производительностью 180 м³/час;

- задвижки на песколовки: Ø 160 мм с электроприводом- 4 шт.; Ø 200 мм с электроприводом- 4 шт.; Ø 100 мм- 2 шт.; Ø 50- 2 шт.;
- задвижки на аэротенки: Ø 50 мм с электроприводом - 12 шт.; Ø100 мм с электроприводом- 3 шт.; Ø 200 мм с электроприводом- 24 шт.;
- задвижки на сооружения по доочистке стоков (биопруды): Ø 600 мм - 24 шт.

Полный перечень выполненных строительно-монтажных работ и закупленного оборудования, задвижек и трубной арматуры представлен в томе 1.4 шифр 60/24 –КОС-2 – ПЗ. Реестр выполненных работ:

За период строительства КОС-2 г. Актау, проект не отвечал современным требованиям: устарели типовые проекты емкостных сооружений из сборного железобетона, технологии очистки стоков и обработки осадков. В связи с этим возникла необходимость модернизации емкостных сооружений на объекте, в том числе основных, определяющих качество очистки стоков. В корректировке предусмотрена технология нитриденитрификации в аэротенках; замена громоздкого оборудования по обезвоживанию осадка ленточного фильтр-пресса на декантеры.

Основные проектные решения

Расчетные расходы сточных вод, поступающих на очистные сооружения, приняты согласно ТЭО «Строительство очистных сооружений канализации (КОС-2) г. Актау» (№ 7-497/05 от 22.09.2005) на I очередь строительства и технического задания на проектирование и составляют:

Производительность КОС-2 (I очередь)	- 30 000 м ³ /сут
Коэффициент суточной неравномерности водоотведения (Таблица 5.13) СН РК 4.01-03-2011	К _{сут} = 1,8
Средний часовой расход сточных вод	- 1 250 м ³ /ч
Максимальный часовой расход (для гидравлического расчета сетей и подбора оборудования и насосов)	- 2 250 м ³ /час
Максимальный секундный расход сточных вод (для проектирования сетей канализации)	- 0,625 м ³ /с

Основные технико-технологические решения приняты в ТЭО и РП «Канализационные очистные сооружения №2 (КОС-2) г. Актау», 2006г.

Строительство полного комплекса очистных сооружений канализации КОС-2 предусматривалось в две очереди:

- I очередь—окончание в 2008 г. производительностью 30 тыс. м³/сут;
- полное развитие к 2020 г. производительностью 70 тыс. м³/сут.

Система и схема канализации

Канализация города Актау решается с учетом существующего положения по неполной раздельной системе. Предусматриваются две системы канализации:

- бытовые стоки;
- производственные стоки.

Система бытовых стоков предусматривает прием, отведение и очистку хозяйственно-бытовых сточных вод от жилой застройки и бытовых сточных вод от производственных предприятий.

Система производственных стоков предусматривает отведение очищенных вод после локальных очистных сооружений:

- на 2008 год в хвостохранилище Кошкарата;
- на 2020 год на проектируемые КОС-2.

Предусматривается строительство полного комплекса очистных сооружений канализации КОС-2 проектной производительностью 70 тыс. м³/сут для приема стоков города Актау. Полный комплекс очистных сооружений включает: сооружения механической и биологической очистки; сооружения по обработке осадков; сооружения доочистки - биологические пруды.

На первую очередь (2008 г.) началось строительство комплекса очистных сооружений (КОС-2) для приема стоков от северной части города проектной произво-

дительностью 30 тыс. м³/сут. Очистные сооружения КОС-1 фактической производительностью 20-24 тыс. м³/сут на первую очередь (2008 г.) сохраняются.

К 2020 г. предусматривается сохранение схемы канализации южной и центральной части города, стоки будут поступать на площадку КОС-1, реконструируемые, в канализационную насосную станцию КНС-1, и далее перекачиваться на КОС-2. Реконструкция КОС-1 в КНС-1 решается отдельным проектом.

На перспективу (2020 г.) намечается построить весь комплекс очистных сооружений канализации КОС-2 проектной производительностью 70 тыс. м³/сут; самотечного коллектора диаметром 1000 мм от северной части города; 2 напорных трубопроводов диаметром 600 мм от КНС-1 до КОС-2.

В соответствии с принятой схемой канализации предусмотрен следующий состав основных сооружений на I очередь строительства, с учётом требований технического задания и утвержденного ТЭО:

- Насосная станция подачи стоков на сооружения.

- Приемная камера.

Сооружения механической очистки:

- здание решеток с решетками мелкопрозрачными с величиной прозоров 5 мм, производительностью 1250 м³/ч - 2шт. и с песковыми бункерами;

- песколовки аэрируемые из стеновых панелей заводского исполнения с размерами 12х9х3,05м, – 2 отделения.

Сооружения биологической очистки:

- аэротенки из стеновых панелей заводского исполнения с размерами 60х5х30 м каждый – 3 шт.;

- вторичные радиальные отстойники из стеновых панелей заводского исполнения Ø 30 м - 2 шт.

Сооружения по обеззараживанию воды:

- электролизная установка.

Сооружения по доочистке сточной воды:

- биологические пруды с высшей водной растительностью с размером в плане 345 х 270 м.

Сооружения по обработке осадка:

- илоуплотнители из монолитного железобетона Ø 5,0 м – 2 шт.;

- корпус по обезвоживанию осадка с ленточными фильтр-прессами;

- аварийные иловые площадки с размерами 153х64х4 м - 2 секции.

Вспомогательные здания и сооружения запроектированы с учетом расширения сооружений до 70 тыс. м³/сут:

- административно-производственное здание (лаборатория);

- корпус механического обезвоживания осадка;

- трансформаторная подстанция;

- воздуходувная станция, производительностью по 60 тыс.м³/ч, с установкой турбокомпрессоров марки С64R1614Т5 - 2 шт.;

- насосная станция технической воды;

- иловая насосная станция.

Комплектная трансформаторная подстанция.

Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации, электроснабжения.

Внеплощадочные сети:

- сети питьевого водопровода с городской сети протяженностью 4,5 км от проектируемого ЦУВС -4;

- коллектор диаметром 1000 мм протяженностью 8070 м из полиэтиленовых труб;

- линии ЛЭП 10 кВа.

В связи с отсутствием заводов по изготовлению стеновых панелей для песколовок, аэротенков, вторичных отстойников разработан рабочий проект «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2), производительностью 30 тыс. м³/сут. (I очередь) в городе Актау» с целью:

- замены стеновых панелей заводского исполнения сооружений на монолит;
- замены оборудования на более прогрессивное оборудование нового поколения с применением новейших типов современного энергоэкономного оборудования, отвечающего требованиям современных технологий с максимальным наполнением отечественного производства.

Проектные решения

В соответствии с расчетными расходами и принятой схемой водоотведения проектом принято:

Сооружения механической очистки:

- установка в здание решеток - решеток тонкой очистки (прозором решетки 5 мм) в комплекте с транспортером и промывочным прессом; кран-балки; установка пескопромывателя по промывке песка и выгрузки задержанного песка.

- строительство горизонтальных аэрируемых песколовок из монолита с установкой насосов перекачки песка;

Сооружения биологической очистки:

- строительство аэротенков и вторичных отстойников из монолита;
- реализация технологической схемы биологической очистки с применением нитри-денитрификации в аэротенках;

- установка энергосберегающих аэраторов фирмы Rehau, при подаче воздуха через трубчатые аэраторы Rehau в аэротенках создаются турбулентные циркулирующие вертикальные потоки, которые увеличивают скорость подъема пузырей воздуха с 0,3 м/с (без циркулирующих потоков) до 0,9 м/с;

- установка во вторичных отстойниках современных скребковых систем, переливов, насосов.

Сооружения обеззараживания:

- обеззараживание очищенных сточных вод предусмотрен гипохлорит натрия на электролизере проточном, конструкции ЗАО «НПФ «Юпитер» типа ЭЛП.

Сооружения обработки осадка:

- строительство гравитационных илоуплотнителей с установкой стержневой мешалки с центральным приводом;

- установка в цехе механического обезвоживания осадка декантеров и вспомогательного оборудования.

Насосно-воздуховная станция:

- установка энергосберегающего воздуховодного оборудования с преобразователем частоты (для регулирования давления или скорости).

Автоматизация

- предусмотрена система автоматического контроля и оперативного управления технологическим процессом с передачей в централизованный диспетчерский пункт.

Технологические решения

Проектируемая технологическая схема очистки воды и обработки осадка

Очистные сооружения производительностью 30 000 м³/сут предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу промышленных сточных вод с доведением этих показателей после доочистки до нормативов, действующих на территории РК.

Технологическая схема очистки сточных вод

Сточные воды от города по самотечному коллектору диаметром 1000 мм поступают в насосную станцию площадки КОС-2 и далее насосами по 2 напорным трубопроводам подаются в приёмную камеру. Для учета поступающих стоков, на самотечный трубопровод, перед колодцем объединяющим стоки с города и возвратные, устанавливается ультразвуковой расходомер типа «Взлет МР» (Гос. реестр №16178-97). Для учета поступающих возвратных стоков, на самотечный трубопровод, перед колодцем объединяющим стоки с города и возвратные, устанавливается ультразвуковой расходомер типа «Взлет МР» (Гос. реестр №16178-97).

После приемной камеры по открытым распределительным лоткам стоки поступают в блок механической очистки на механические многоступенчатые решетки с прозорами 5 мм, что позволяет отказаться от первичных отстойников.

На решетках происходит удаление грубодисперсных примесей, минеральных загрязнений и части взвешенных веществ. Загрязненный поток, протекающий по каналу, проходит сквозь нижнюю часть решетки, при этом плавающие механические частицы, оседающие на решетке, перемещаются граблинами к верхнему краю рамы, где с помощью сбрасывателя попадают в транспортирующее устройство и сбрасываются в передвижной контейнер. Механизм приводится в движение электрическим двигателем.

После решеток сточные воды поступают в аэрируемые песколовки, где происходит улавливания из сточных вод песка и других минеральных нерастворенных загрязнений. Непрерывная аэрация потока в песколовке придает ему вращательное движение, которое способствует отмывке от песка органических веществ и исключает их выпадение в осадок.

Механически очищенные стоки направляются в открытый распределительный лоток и далее по самотечным трубопроводам в блок биологической очистки – биореактор (аэротенки, разделенные на зоны нитрификации (70%) и денитрификации (30%)), в котором с участием специализированного биоценоза активного ила происходит минерализация азотсодержащих органических веществ. Сложные органические соединения благодаря биохимическим процессам, проходящим при помощи ферментов активного ила, за счет жизнедеятельности главным образом специфических автотрофных бактерий (*Nictobacter* и *Nictosomonas*), подвергаются распаду.

При аэробных процессах (в присутствии кислорода воздуха) происходит окисление органических веществ, содержащих углерод, азот, серу, фосфор до минеральных солей, углекислого газа и воды.

При анаэробных процессах (в бескислородных условиях) осуществляется денитрификация за счет эндогенного дыхания активного ила, в результате чего нитраты переходят в газообразный азот. (Когда ил голоден, он переходит в стадию эндогенного дыхания).

Сточные воды, пройдя механическую очистку по системе открытых каналов направляются на ступень биологической очистки, состоящей из 2-х аэротенков. Габаритные размеры каждого аэротенка 60×30×5 м, объем 9000 м³.

Смешение сточных вод с возвратным (циркулирующим) активным илом осуществляется в среднем подводющем канале. Подача возвратного ила в канал производится сосредоточенно в начало подводщего канала.

Смесь сточных вод и циркулирующего активного ила поступает в распределительный средний канал иловой смеси и равномерно распределяется в каждый из 2-х аэротенков. Система аэрации, установленная в канале иловой смеси служит, как для обеспечения перемешивания сточных вод с илом, так и для предотвращения возникновения процессов осаждения. Подача воздуха на аэраторы осуществляется от магистрального воздуховода. Для равномерного распределения сжатого воздуха между бло-

ками аэраторов на ответвлениях от магистральных воздухопроводов устанавливаются запорная арматура с эл. приводами.

В канале иловой смеси устанавливаются датчики, которые осуществляют измерение концентрации аммонийного и нитратного азота.

Пройдя через переливную шандору, стоки поступают в бескислородную зону аэротенка, в которой осуществляются процессы денитрификации нитратного азота. В этой зоне расположена вертикальная перегородка, и погружные перемешивающие устройства фирмы Flygt, которые способствуют созданию рециркуляции потока по объему бескислородной зоны и предотвращают осаждение активного ила.

В этой зоне устанавливаются датчики приборов, которые осуществляют измерение концентрации нитратного азота, и температуры потока иловой смеси соответственно.

Из бескислородной зоны аэротенка иловая смесь поступает в зону аэрации. Для повышения эффективности аэрации выбрана система мелкопузырчатой аэрации. Система аэрации состоит из трубчатых аэраторов, фиксировано установленных на дне аэротенков. Трубчатый аэратор представляет собой пластиковую перфорированную трубу, покрытый полимерным пористым напылением.

Подвод сжатого воздуха к мелкопузырчатым аэраторам осуществляется от магистральных воздухопроводов. На ответвлениях от магистральных воздухопроводов устанавливается запорная арматура, позволяющие в процессе пуска наладочных работ отрегулировать равномерное распределение сжатого воздуха в аэрационной зоне.

В аэрируемой зоне аэротенка, протекают процессы окисления органических загрязнений и аммонийного азота, присутствующих в потоке очищаемых стоков. По длине зоны аэрации аэротенка, устанавливаются датчики измерения концентрации растворенного кислорода в потоке.

В конце аэротенка иловая смесь переливается через водосливную стенку и собирается в нижнем канале аэротенка. Далее иловая смесь поступает в распределительную камеру вторичных отстойников и распределяется между вторичными радиальными отстойниками.

Скорость движения смеси очищенной воды и ила в отстойниках резко падает. Скорость движения смеси меньше гидравлической крупности хлопьев ила, при которой последние выпадают в осадок. Выпадающий в осадок активный ил постоянно удаляется при помощи илососов.

Отстоянная очищенная сточная вода после вторичных радиальных отстойников направляется на доочистку в биологические пруды.

Доочистка, повышение степени очистки сточных вод, осуществляется в биологических прудах. Биологические пруды представляют собой искусственно созданные водоемы для биологической очистки сточных вод, основанной на процессах, которые происходят при самоочищении водоемов. Для повышения степени очистки в биологических прудах предусматривается применять высшую водную растительность (ВВР). В качестве высшей водной растительности применяется тростник обыкновенный, рогоз широколистный и узколистный, камыш озерный. Высшая водная растительность регулирует качество воды благодаря фильтрационным свойствам и способностью поглощать биогенные элементы.

Доочищенные сточные воды города Актау после биологических прудов обеззараживаются техническим гипохлоритом натрия и отводятся в существующее хвостохранилище Кошкарата.

Проектом предусмотрено дублирование всех основных сооружений и механизмов. Сооружения имеют независимые параллельно работающие технологические секции, позволяющие производить отключение и ремонт одной из линий. Каждая секция

рассчитана на относительно кратковременные перегрузки до 17% и выдерживает заданные стандартные параметры качества очистки.

Проектом предусмотрена система автоматического контроля и оперативного управления технологическим процессом с передачей в централизованный диспетчерский пункт следующей информации:

1. Количество поступающих сточных вод;
2. Работа АСУ ТП сооружений механической очистки;
3. Работа АСУ ТП сооружений биологической очистки и воздухоудвухных агрегатов;
4. Работа АСУ ТП сооружений обработки осадка.

Технологическая схема обработки осадков

В процессе очистки сточной воды осадок и отбросы образуются:

■ на решётках - удаление отбросов с решеток осуществляется с помощью спирального транспортера типа ХС260 и сбрасываются в передвижной контейнер. Транспортер включается в работу по мере наполнения ленты. Механизм приводится в движение электрическим двигателем;

■ в песколовках - удаление осадка песколовки к песковому приемнику происходит при помощи гидросмывной системы без вывода песколовки из работы. Далее насосом осадок подается в песковые бункеры и после промывки в контейнеры;

■ в процессе биологической очистки - избыточный активный ил удаляется насосами в распределительную камеру илоуплотнителей и далее через слив лотка с периферии в илоуплотнители. Отведение ила из илоуплотнителя производится самотеком в цех механического обезвоживания осадка;

■ в цехе механического обезвоживания - обработанный осадок влажностью 75-80 % складывается в контейнерах и далее вывозится на площадку компостирования. Обезвоженный (высушенный) ил (кек) с площадок вывозится на полигон для захоронения или используется в качестве удобрения зеленых насаждений непищевых культур (по согласованию с СЭС).

Проектом приняты решетки тонкой очистки марки Моноскрин RSM 26-90-5 (прозором решетки 5 мм). Загрязнения, находящиеся на решетке, посредством неподвижной ступени, работающей в круговом цикле, снимаются с неподвижной ступени, перемешаются и укладываются на следующую более высокую неподвижную ступень так шаг за шагом до линии сброса загрязнений.

Осевший на пластинах решетки мусор и отходы поступают на спиральный транспортер, а затем на отжимное устройство. После отжимного устройства отходы поступают в контейнер накопителя мусора. Контейнеры транспортом вывозятся на ТБО. Выделившиеся стоки после отжимных устройств поступают во влагосборник, далее по каналу в песколовки.

Удаление песка, задержанного в секциях песколовки, осуществляется погружными насосами Flygt без вывода песколовки из работы. Песок из песколовки транспортируется по трубопроводам с большим объемом воды, поэтому его обезвоживают. Для этого проектом предусмотрен промыватель песка SWA 9, в котором происходит промывка и обезвоживание песка. Промыватель песка запроектирован в здании решеток.

Вода, песок и органический материал (песчаная смесь) подаются из песколовки в установку промывки песка SWA 9, через входной патрубок расположенный сверху емкости установки. Поступая в коническую емкость из потока смеси отделяется песок. Вода отводится через выпуск в верхней части конуса. Дренажная вода из песковых бункеров подается в голову сооружений. Основная часть органики вымывается встроенной системой промывки и отводится через выпуск для органики. Мешалка увеличивает разделение во время заполнения и промывки. Когда достигается заданный уро-

вень песка, запускается спиральный транспортер. Отмытый песок осушается во время транспортировки к месту выгрузки–контейнер. Отмытый песок вывозится на полигон для захоронения.

В илоуплотнителях производится отстаивание и уплотнение сырого и избыточного активного ила, сбор и отведение осветленной воды производится через центральную трубу в трубопровод механически очищенных стоков. Отведение ила из илоуплотнителя производится насосами в помещении цеха механического обезвоживания.

Основные технологические стадии механического обезвоживания ила включает:

- подача ила из илоуплотнителя в цех механического обезвоживания;
- механическое обезвоживание на декантерной центрифуге;
- отведение обезвоженного ила от декантеров для погрузки в контейнер;
- отведение фугата и промывной воды из цеха механического обезвоживания.

Обработка уплотненного избыточного ила и сырого осадка производится декантерами, проектом приняты декантеры центрифуги ALDEC G3-75. Конструкция данного оборудования герметична, при его работе исключен контакт обрабатываемого субстрата с обслуживающим персоналом, отсутствуют неприятные запахи. Оборудование работает в автоматическом режиме.

Фугат, из цеха механического обезвоживания осадка, сбрасывается в систему местной канализации, для прохождения повторной очистки. В цехе механического обезвоживания обработанный осадок влажностью ~75%-80% собирается в контейнерах и далее вывозится на площадки компостирования. Площадки компостирования могут быть использованы для хранения обезвоженного ила в течении года, с учетом уменьшения влажности в пределах 30-40% согласно СН РК 4.01-03-2011.

Высушенный осадок может использоваться в качестве органоминеральных удобрений для технических культур и зеленых насаждений.

Состав сооружений с основными техническими характеристиками

Основной состав очистных сооружений с основными технологическими параметрами:

Здания (сооружения)	Количество	Основные технологические параметры			Примечание
		Наименование	Ед. изм.	значение	
		Расчетный расход воды	м3/сут	30 000	
		среднечасовой	м3/ч	1250	
		максимальный	м3/ч	2250	
1. Приемная камера	1	Размеры сооружения	м	7x2,8	Пропускная способность 1940 м3/ч при уровне перед решеткой 1300 мм и 1000 мм за решеткой
2. Здание решеток	1	Размеры сооружения	м	30x6	
		Решетка тонкой очистки Моноскрин RSM 26–90-5			
		Производительность	м3/ч	1940	
		Ширина прозора	мм	5	
		Кол-во решеток	шт	2	
		Кол-во отбросов	м3/сут	1,5	
			т/сут	1,25	
3. Песколовка аэрируемая из 3 секций	1	Пропускная способность	л/с	1620	
		Основные размеры	м	3x12x 2,92	
		Кол-во задерживаемо-го песка	м3/сут	1,4	
		Откачка песка			
		Насос Flygt HS 3045 HT 3~252	шт	3	
		Производительность	м3/ч	10,7	
		Напор	м	6,83	
4. Учет воды		Ультразвуковой расходомер УЗР «Взлет МР»	шт.	4	
4.1. Учет воздуха		Ультразвуковой расходомер Взлет «Ирвис РС4»	шт.	1	

Здания (сооружения)	Количество	Основные технологические параметры			Примечание
		Наименование	Ед. изм.	значение	
5. Аэротенки	2	Размеры:			
		Длина x ширина	м	61,5 x 30	
		Рабочая глубина аэротенка	м	4,44	
		Нагрузка на ил	мг/г сут	365	
		степень рециркуляции активного ила		0,30-0,5	
		объем зоны денитрификации аэротенки	м ³	4446,8	
		объем зоны аэрации	м ³	9380,0	
		расчетное время пребывания в без-кислородной зоне	час	3,56	
		расчетное время пребывания в кислородной зоне	час	7,5	
		концентрация нитрифицирующего ила в иловой смеси при возрасте ила 6 сут	г/л	0,528	
		Период аэрации	ч	7,5	
Доза ила	г/л	3			
6. Вторичные радиальные отстойники	2	Размеры: Диаметр	м	30	
		Рабочая глубина	м	3,65	
		Гидравлическая нагрузка	м ³ /м ² *ч	1,6	
		Объем иловой зоны	м ³	440	
		Влажность ила	%	99	
		Объем отстойной зоны	м ³	2190	
7. Илоуплотнитель гравитационного типа	2	Размер: диаметр	м	5	
		Длительность уплотнения	ч	8	
		Количество избыточного активного ила	м ³ /сут	471,3	
		Влажность смеси	%	98	
8. Цех по обработке осадка	1	Размеры корпуса: длина x ширина	м	37,7x24,7	
		Количество уплотненного осадка	м ³ /сут	471,3	
		Влажность уплотненного осадка	%	97-98	
		Производительность по сухому веществу	кгСВ/ч	470	
		Оборудование:			
		Декантеры ALDEC G3-75	шт	2	
		Производительность	м ³ /ч	23,5	
		Мощность	кВт	37	
		Влажность осадка	%	97-98	
		Влажность обезвоженного осадка	%	75-80	
		Количество загрязнений в фугате:			
		Взвешенные вещества	мг/л мг/л	500	
БПК		400			
Максимальное количество фугата	м ³ /ч	48			
9. Аварийные иловые площадки		Площадь	га	0,460	
		Влажность	%	40	
		Нагрузка по осадку	м ³ /м ² год	3	
10. Воздуходувная станция площадки	1	Производительность по воздуху	м ³ /мин	117	
		Размеры отделения: Длина x ширина	м	42,4x12,6	
		Оборудование:			

Здания (сооружения)	Количество	Основные технологические параметры			Примечание
		Наименование	Ед. изм.	значение	
		Турбовоздуходувка Кайзер тип НВ 950С Omega Control	шт	2раб/ 1рез	
		Производительность одного агрегата	м3/мин	84	
		Номинальная мощность двигателя	кВт	132	
11.Насосная станция технической воды. Комплектная	1	Размеры маш.отделения: Диаметр		1400	
		Высота	мм	5200	
		Производительность	м3/ч	180	
		Напор	м	20	
		Мощность электро-двигателя Pном/Pмакс	кВт	65/90	
12.Иловая насосная станция	1	Размеры маш.отделения: LxB x h	м	5x6x6	
		Оборудование:			
		Циркулирующий активный ил			
		Насос Flygt NP 3202 MT 3~ 640	шт	1раб/1рез	
		Производительность	м3/ч	447,2	
		Напор	м	13,8	
		Мощность электродвигателя Pном	кВт	30	
		Избыточный ил на уплотнители			
		Насос Flygt NP 3085 SH 3~ 255	шт	1раб/1рез	
		Производительность	м3/ч	25,5	
		Напор	м	12,4	
		Мощность электродвигателя Pном	кВт	2,4	
13.Электролизная станция		Размеры отделения: LxB x h	м	12x5,6x6,7	
		Производительность по активному хлору	кг/сут	68	
		Габаритные размеры мм	мм	2200x800x2000	
		Марка электролизера		ЭЛП-0,5Т - 13с10	
		Количество электролизеров	шт.	4	
		Потребление воды	л/час	600	
		Концентрация активного хлора	г/дм3	5	

Основные архитектурно-строительные решения

Рабочие чертежи разработаны со следующими условиями строительства:

- сейсмичность района - 6 баллов;
- расчетная зимняя температура воздуха -30 °;
- территория без подработки горными выработками;
- рельеф территории слабоволнистый, грунтовые воды отсутствуют, грунты просадочные, неагрессивные к бетону на сульфатостойком цементе и сильно агрессивные на портландцементе, и имеют следующие нормативные характеристики:
 - угол внутреннего трения – $\varphi = 21-23^\circ$;
 - модуль деформации – $E = 140-160 \text{ кгс/см}^2$;
 - объемный вес – $\gamma = 1.8 \text{ тс/м}^3$;
 - удельное сцепление – $C = 10 \text{ кПа} - 5 \text{ кПа}$;
 - тип просадочности – I;

- плотность - 1,61 - 1,71 г/см³.

Запроектированные канализационные очистные сооружения относятся по капитальности ко II классу, II степени долговечности, к категории «Д» по пожарной опасности.

Благоустройство территории

Площадка спланирована и застроена. Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на участке и примыкающей территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.

Для обеспечения производственных связей, для противопожарного обслуживания зданий и сооружений устраивается асфальтобетонный внутриплощадочный проезд с бордюрным камнем.

Предусмотрен тротуар с плиточным покрытием в соответствии с направлением основных путей движения пешеходов.

Под контейнеры (3 шт.) для сбора мусора и бытовых отходов заасфальтирована площадка с удобным к ней подъездом.

Для текущего сбора мусора у входа в зданиях установлены урны. Кроме этого у административно-производственного здания (лаборатории) предусмотрены площадки отдыха, на которых располагаются беседка, теннисный стол, скамейки, разбивается паркетный газон (посев многолетних трав с отсыпкой растительного грунта высотой 0.15 м) и предусмотрена посадка деревьев лиственных пород и кустарники, адаптированные к местным климатическим условиям. Также предусмотрено устройство цветника из многолетников.

По периметру ограждения, вдоль внутриплощадочных тротуаров и дорог высаживаются лиственные деревья и кустарники.

Решения по расположению инженерных сетей

Инженерные сети размещены и увязаны со всеми сооружениями в соответствии со СНиП II-89-80*. Для увязки всех сетей составлен «Сводный план инженерных сетей». Прокладка инженерных коммуникаций обеспечивает нормальную работу объекта.

Основные показатели по генеральному плану:

Площадь участка в пределах ограждения	257602.0	м2
Площадь застройки	103458.65	м2
В т.ч. существующие сооружения	97762.95	м2
	5695.7	
Проектируемые сооружения		
Площадь покрытия автодорог и площадок	11418.0	м2
Площадь покрытия тротуара, отмостки	2480.7	м2
Площадь озеленения	74100	м2
Коэффициент используемой территории	74	
Процент озеленения	28.76	%
Плотность застройки	40.16	%

Приемная камера

Приемная камера построена. Приемная камера с размерами 1600x2500x1600 (h) запроектирована с использованием серии 4.902-3 «Приемная камера с двумя подводными трубами диаметром 600 мм». Внутренние габариты камеры 1600x2500x1600 (h) мм.

Приемная камера и отводящий лоток запроектированы из монолитного железобетона.

Настоящим проектом предусмотрено затирка цементным раствором внутренних поверхностей приемной камеры и отводящего лотка.

Сооружения механической очистки

Здание решеток

Здание построено.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс ответственности здания – II.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Здание размером в плане 30 х 6 м.

Фундамент – из сборных бетонных блоков.

Стены – сборные керамзитобетонные панели.

Перекрытия – пустотные плиты.

Кровля – мягкая из 3-х слоев рубероида.

Окна - из поливинилхлоридных профилей, ГОСТ 30674-99.

Настоящим проектом предусматриваются:

Двери наружные – деревянные, ГОСТ 14624-84.

Ворота распашные – по серии 1.435.9-17 Вып.1.

Покрытие пола - плитка керамическая (ГОСТ 6787-90) – 13 мм.

Окраска вододисперсионной краской за 2 раза.

Песколовки аэрируемые

Песколовки аэрируемые — прямоугольные сооружения, состоящие из трех отделений, с шириной отделения 3 м и размером в плане 9 х 12 м, глубиной 3,05 м.

Стены песколовки монолитные толщиной 200 мм.

Днище – монолитное железобетонное толщиной 200 мм. Под днищем песколовки запроектирована железобетонная плита толщиной 400 мм в связи с просадочностью грунтов.

Металлические площадки, ограждения запроектированы в соответствии с серией 1.450.3-7.94 В.О «Лестницы, площадки, стремянки и ограждения стальные для производственных зданий промышленных предприятий».

За условную отметку 1.000 принята отметка верха днища песколовки, что соответствует абсолютной отметке 292.85 м.

Водораспределительные лотки — монолитные железобетонные, опираются на опоры из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 (издание 2004 г.).

Бетонная подготовка и технологическая набетонка выполнены из бетона М 50.

Для торкрет-штукатурки применяется цементно-песчаный раствор состава 1:2.

Сооружения биологической очистки

Аэротенки

Аэротенк двухкоридорный из 2-х параллельных секций с размерами коридора 61,5х15х5 м, объединенный сборным (нижним) каналом. Каждая секция представляет собой прямоугольный резервуар.

Стены аэротенка монолитные переменного сечения (200...400 мм) высотой 5.0 м.

Днище аэротенка запроектировано из монолитного железобетона толщиной 160 мм.

Под днищем аэротенка запроектирована железобетонная плита толщиной 400 мм – в связи с просадочностью грунтов, выполнена и в объеме настоящего проекта не предусматривается.

Перегородки – монолитные толщиной 200 мм.

В целях снижения деформаций от температурных воздействий, при бетонировании днища предусматривается устройство строительных швов бетонирования шириной 1.0 м, располагаемых посередине между деформационными швами.

Внутренние стены аэротенка оштукатуриваются цементным раствором.
Переходные площадки и опорные балки из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-11 вып.0-5.

Лотки привариваются к закладным деталям опорных балок.

Балки и переходные площадки устанавливаются на перегородочные панели, расклиниваются и замоноличиваются бетоном В25(М300).

Металлические площадки, ограждения запроектированы в соответствии с серией 1.459-2 выпуск 2. "Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения".

Вторичные отстойники

Отстойник представляет собой открытый, полузаглубленный, круглый резервуар диаметром 30 м стены отстойника монолитные переменного сечения (300...500мм) высотой 4 м.

Днище – монолитное железобетонное толщиной 120 мм. Под днищем отстойника проложены: трубопровод иловой смеси, илопровод и труба $\text{d}\text{y}50$ для пропуска электрокабеля.

В центре отстойника располагается струенаправляющий стакан с опорной плитой для илососа.

На днище отстойника наносится слой цементного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм с последующим железнением поверхности. Для обеспечения нормальной работы илососа, намазка по днищу выполнена с повышенной тщательностью и точностью, допуск в отметках ± 10 мм. Для выравнивания и нивелировки поверхности намазки рекомендуется применять шаблон, прикрепляемый к конструкции илососа.

Стены отстойника в кольцевом направлении отнесены к I степени трещиностойкости.

Перегородки – железобетонные монолитные класса W6.

Лотки – железобетонные монолитные класса W6.

Переливной лоток имеет водослив из полимера, выполняемый из полиэтилена.

Распределительная чаша, иловая камера выполнены из монолитного железобетона класса W6.

Распределительная чаша представляет собой монолитный железобетонный стакан с выносными консольными лотками, расходящимися под углом 90° .

В лотках предусмотрены пазы для установки щитовых затворов. Отводящие стальные трубопроводы имеют сальниковую заделку в днище лотка.

В камерах предусмотрены технологические проемы, сальники для пропуска трубопроводов. Все сооружения оборудованы лестницами или ходовыми скобами.

Иловая насосная станция

Подземный резервуар - размеры в плане 5000х6000х4600(н) м из монолитного железобетона. Класс бетона В20 на сульфатостойком цементе, по морозостойкости F100, и водонепроницаемости W6. На поверхности земли выполнена земляная обваловка.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции приняты в соответствии СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие ограждающие конструкции».

В камерах предусмотрены технологические проемы, сальники для пропуска трубопроводов. Все сооружения оборудованы лестницами или ходовыми скобами.

Сооружения обработки осадка

Гравитационные илоуплотнители

Илоуплотнитель представляет собой открытый, полузаглубленный, круглый резервуар диаметром 5 м, стены илоуплотнителя монолитные переменного сечения (300...500мм) высотой 3,5 м.

Днище – монолитное железобетонное толщиной 120 мм. Под днищем илоуплотнителя проложены: трубопровод иловой смеси, илопровод.

На днище илоуплотнителя наносится слой цементного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм с последующим железнением поверхности. Для обеспечения нормальной работы илососа, намазка по днищу выполнена с повышенной тщательностью и точностью, допуск в отметках ± 10 мм. Для выравнивания и нивелировки поверхности намазки рекомендуется применять шаблон, прикрепляемый к конструкции илососа.

Стены отстойника в кольцевом направлении отнесены к I степени трещиностойкости.

Перегородки – железобетонные монолитные класса W6.

Лотки – железобетонные монолитные класса W6.

Распределительная чаша, иловая камера выполнены из монолитного железобетона класса W6.

Распределительная чаша представляет собой монолитный железобетонный стакан с выносными консольными лотками, расходящимися под углом 90° .

В лотках предусмотрены пазы для установки щитовых затворов. Отводящие стальные трубопроводы имеют сальниковую заделку в днище лотка.

Инженерные системы

Внеплощадочные сети

Водоснабжение запроектированных очистных сооружений канализации предусматривается с городской сети протяженностью 4,5 км от ЦУВС -4.

Ввод, водомерный узел и магистральные разводящие трубопроводы рассчитаны на обеспечение водой всех потребителей площадки очистных сооружений: административно-производственное здание, корпус обезвоживания осадка и электролизная установка.

Ввод водопровода со счетчиком холодной воды на площадку КОС-2 запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм тип Т по ГОСТ 18599-2001.

Городской коллектор протяженностью 8070 м из стеклопластиковых труб диаметром 1000 мм до КОС-2 построен.

Техническое водоснабжение

Технический водопровод предусмотрен для технологических нужд очистных сооружений и пожаротушения. На технологические нужды и тушение пожара предусмотрена объединенная сеть производственно-противопожарного водопровода.

Источник производственного и противопожарного водоснабжения - очищенные и обеззараженные сточные воды

Противопожарное водоснабжение

Противопожарное водоснабжение предусмотрено из хозяйственно-питьевого водопровода и из насосной станции технической воды.

Наружное пожаротушение осуществляется от постоянно действующего хозяйственно-питьевого и технического водопровода с напором 3 атм. Установка пожарных гидрантов на тупиковой линии выполнена в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п.106.3.

Расход воды на наружное пожаротушение - 10,0 л/сек. Пожаротушение предусмотрено с помощью пожарных гидрантов. Необходимый противопожарный запас воды при $t = 3$ часа - 108 м³.

Канализация

Внутренняя канализация обеспечивает сбор бытовых стоков душей, умывальников, раковин, унитазов моек. Выпуск стоков из зданий предусмотрены во внутриплощадочную сеть бытовой канализации площадки очистных сооружений.

Расчетный расход бытовых стоков составляет – 5,5 л/с. Сеть внутренней канализации запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 50-110 мм (ГОСТ 18599-2001).

Внутренняя система канализации работает в самотечном режиме с неполным наполнением труб. При движении сточных вод в трубах скапливаются газы. Для их удаления предусматривается вентиляция канализационных стояков, которая осуществляется выводом канализационного стояка выше кровли здания.

Для систем канализации приняты трубы и фасонные изделия из полиэтилена низкого давления (ПНД) Ø100, 50 мм. Для прочистки внутренней канализационной сети применяют ревизии и прочистки.

Выпуск канализации предусмотрен из полиэтиленовых труб Ø100 мм – ГОСТ185. Прокладка трубопровода предусмотрена с уклоном 0,02. Прокладка разводящих сетей канализации предусмотрена по конструкциям здания.

На выпусках трубопроводов предусмотрены упоры из бетона В-7,5. Пересечение выходов выполнены с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстий в стене водонепроницаемым материалом.

Горячее водоснабжение

Для приготовления горячей воды предусмотрены электроводоподогреватели размещаемые непосредственно в душевых установках.

Источником горячей воды являются водонагреватели «Ariston» емкостью 10, 80, 100 л, которые располагаются вблизи мест водоразбора.

Отопление и вентиляция

Источником тепла проектируемых зданий очистных сооружений канализации принята электроэнергия - электрические котлы марки «КАО-36» с выходной мощностью 30- 60 кВт, которые устанавливаются в одном из помещений проектируемых зданий (электростанции). Теплоносителем служит вода с параметрами 90-75°С.

Вентиляция всех зданий предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Электроснабжение

Электроснабжение площадки проектируемых очистных сооружений предусматривается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям КЛ-10 кВ от ЗРУ-10 кВ проектируемой ГПП-4 до проектируемой трансформаторной подстанции КОС-2, соответствия техническим условиям №122 от 22.01.14 г., выданных ГКП «АУЭС». Кабельная линия выполнена кабелем марки АВБбшВ, сечением 3х240мм², проложенных в траншее типа Т-3. Выбор марок кабелей произведен в соответствии с требованиями ЕТУ на силовые кабели и ГОСТ 1508-78 на контрольные кабели.

На площадке проектируемых очистных сооружений канализации предусматривается установка контейнерной трансформаторной подстанции 2КТПГ-1600/10/0,4 с трансформаторами ТМ 1600-10-0,4 кВ.

Охрана окружающей среды

Охрана атмосферного воздуха

В период строительства количество источников выбросов составляет - 21 ед. Все источники являются неорганизованными.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период строительства:

Производство, цех, участок.	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		На 2014-2015г.		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								

Организованные источники								
			-					
Итого по организованным источникам								
Неорганизованные источники								
Железо оксид (0123)	6002		-	0,00675	0,035	0,00675	0,035	2014-2015
Марганец и его оксиды (0143)	6003			0,0012	0,0062	0,0012	0,0062	2014-2015
Диоксид азота (0301)	6009	-	-	3,93756	14,00494	3,93756	14,00494	2014-2015
Оксид азота (0304)	6008	-	-	0,98439	3,50123	0,98439	3,50123	2014-2015
Сажа (0328)	6010			1,37218	4,88051	1,37218	4,88051	2014-2015
Диоксид серы (0330)	6007	-	-	1,4915	5,3049	1,4915	5,3049	2014-2015
Оксид углерода (0337)	6005		-	7,01005	24,93303	7,01005	24,93303	2014-2015
Фтористые газообразные соединения (0342)	6004			0,0028	0,00144	0,0028	0,00144	2014-2015
Бенз(а)пирен (0703)	6012		-	0,00021	0,00074	0,00021	0,00074	2014-2015
Формальдегид (1325)	6011			0,50711	1,80367	0,50711	1,80367	2014-2015
Углеводороды предельные (2754)	6006	-		2,83385	10,07931	2,83385	10,07931	2014-2015
Пыль неорганическая Si• 20% (2907)	6021	-		0,0046	0,2324	0,0046	0,2324	2014-2015
Пыль неорг. SiO ₂ (20-70%) (2908)	6001	-	-	0,00953	0,48437	0,00953	0,48437	2014-2015
Взвешенные вещества	6013	-		0,0017	0,0728	0,0017	0,0728	2014-2015
Ацетон	6014	-		0,0029	0,1605	0,0029	0,1605	2014-2015
Бутилацетат	6015	-		0,0013	0,0692	0,0013	0,0692	2014-2015
Ксилол	6016	-		0,0052	0,2718	0,0052	0,2718	2014-2015
Спирт этиловый	6017	-		0,0001	0,004	0,0001	0,004	2014-2015
Сольвент	6018	-		0,0008	0,0425	0,0008	0,0425	2014-2015
Толуол	6019	-		0,0112	0,332	0,0112	0,332	2014-2015
Уайт-спирит	6020	-		0,0031	0,16	0,0031	0,16	2014-2015
Итого по неорганизованным источникам				18,18803	66,38054	18,18803	66,38054	
Всего по предприятию				18,18803	66,38054	18,18803	66,38054	

В период эксплуатации количество источников выбросов составляет – 17 ед. Из них количество организованных источников выбросов составляет – 8 ед., неорганизованных – 9 ед.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период эксплуатации:

Производство, цех, участок.	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение		На 2016г.		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
Натрий гидроксид (0150)	0004			0,000002	0,000000294	0,000002	0,000000294	2016
ДиНатрий карбонат (0155)	0007			0,000006	0,000000841	0,000006	0,000000841	2016
Хром шестивалентный (0203)	0008			0,000003	0,000000421	0,000003	0,000000421	2016

В административно-производственном здании и в корпусе обезвреживания осадка вода используется на хозяйственно-питьевые нужды, для уборки помещений и нужды лаборатории и для приготовления раствора флокулянта. В электролизной станции для приготовления раствора гипохлорита натрия.

Внутренние сети монтируются из полиэтиленовых труб (СН РК 4.01-102-2001).

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды по проектируемым зданиям:

Наименование	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
Здание решеток					
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	14	0,274	0,530	0,158	
Производственный водопровод В3	-	7,8	7,8	9,67	
Канализация К1	-	0,274	0,530	0,158	
Канализация К3	-	7,8	7,8	9,67	
На подпитку системы отопления	-	-	0,1	-	
Моноблок административно-производственное здание					
1. Лаборатория					
Хозяйственно-питьевой водопровод В1 в т.ч. на горячее водоснабжение Т3	14	13,73	12,54	3,48	
Канализация К1	-	13,73	12,54	3,48	
2. Административно-производственное здание					
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	14	0,446	0,223	0,062	
Канализация К1	-	0,446	0,223	0,062	
На подпитку системы отопления	-	-	0,1	-	
Цех по обработке осадка					
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	14	0,3	0,3	0,083	
Производственный водопровод В3	-	7,015	1,005	0,288	
Канализация К1	-	0,3	0,3	0,083	
Канализация К3	-	141	18,5	5,13	
На подпитку системы отопления	-	-	0,1	-	
Воздуходувная и цех водоподготовки					
Хозяйственно-питьевой водопровод В1			0,1		
Производственный водопровод В3	20	14,4	1,8	0,51	
Канализация К3		14,4	1,8	0,51	
На подпитку системы отопления	-	-	0,1	-	

Для нужд персонала очистных сооружений предполагается использование водопроводной воды, которая будет подаваться в моноблок административно – бытового корпуса.

Эффективность работы очистных сооружений:

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		м ³ /ч	м ³ /сут	Тыс м ³ /год	м ³ /ч	л. сут	Тыс м ³ /год	Концентрация мг/дм ³		Степень очистки, %	Концентрация		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
Биологическая очистка													
Приемная камера, здание решеток, песколовки, азотенки, вторичные отстойники	Взвешенные вещества						251	10	96				
	ХПК						256,5	40	84,4				
	БПК _{полн}						250	10	96				
	Азот-аммонийный N- NH ₄	1 250	30 000	10 950			35	2	94,3				
	Азот нитритов						-	1					
	Азот нитратов						-	8					
	Фосфаты по (Р)						5,2	1,6	69,23				
	Сульфат-анион						389,4	389,4	0				

	Хлорид-анион						603,2	603,2	0			
	Нефтепродукты						4,5	0,3	93,4			
	СПАВ						6,0	0,5	91,6			
Доочистка												
Биопру-ды	Взвешенные вещества	1 250	30 000	10 950			10	3	70			
	ХПК						40	30	25			
	БПКполн						10	5	50			
	Азот-аммонийный N- NH4						2	2	-			
	Азот нитритов						1	1	-			
	Азот нитратов						8	8	-			
	Фосфаты по (P)						1,6	1	37,5			
	Сульфат-анион						389,4	389,4	-			
	Хлорид-анион						603,2	603,2	-			
	Нефтепродукты						0,3	0,3	-			
	СПАВ						0,5	0,5	-			

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию:

Но-мер выпуска	Наименова-ние показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу. На 2016г					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	тыс. т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	
1	pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Температура	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	-	3,0	3750	32,850	2016	
	БПК ₅	-	-	-	-	-	-	5,0	6250	54,750	2016	
	ХПК	-	-	-	-	-	-	30,0	37500	328,500	2016	
	Растворенный кислород	-	-	-	-	-	-	4	5000	43,8	2016	
	Аммоний солевой	-	-	-	-	-	-	2,0	2500	21,900	2016	
	Нитриты	-	-	-	-	-	-	1,0	1250	10,950	2016	
	Нитраты	-	-	-	-	-	-	1,0	1250	10,950	2016	
	Фтор	-	-	-	-	-	-	1,5	1875	16,425	2016	
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-	-	0,3	375	3,285	2016	
	СПАВ	-	-	-	-	-	-	0,5	625	5,475	2016	
	Хлориды	-	-	-	-	-	-	603,2	754000	6605,040	2016	
	Сульфаты	-	-	-	-	-	-	389,4	486750	4263,930	2016	
	Фосфаты	-	-	-	-	-	-	1,0	1250	10,950	2016	
	Железо общее	-	-	-	-	-	-	0,3	375	3,285	2016	
	Итого								1302750	11412,09		

Очищенные сточные воды отводятся в хвостохранилище Кошкар-Ата для его пополнения, что в комплексе с другими мероприятиями (рекультивация, гидронамыв пульпы под горизонт воды прудка с целью кальматации и уменьшения фильтрации

дна и стен хвостохранилища и др.) позволит уменьшить негативное влияние хвостохранилища Кошкар-Ата на окружающую среду.

Согласно «Методике расчета нормативов сбросов (ПДС) вредных веществ со сточными водами в водные объекты, поля фильтрации и на рельеф местности», приказ Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п:

- под сбросами на поля фильтрации и рельеф местности, в настоящей Методике, понимается отведение сточных вод в локализованные места их размещения, устроенные без соответствующего проектного обоснования.

В данном случае, с целью оценки воздействия сброса на окружающую среду, должны быть проведены работы по определению инженерно-геологических параметров участка, где происходит фильтрация сточных вод.

При фильтрации происходят следующие процессы:

- окисление органических и иных загрязняющих веществ за счет контакта сточных вод с атмосферным воздухом и на капиллярном уровне с воздухом, содержащимся в толще грунтов;

- разложение загрязняющих веществ различными микроорганизмами, имеющиеся в почвах и грунтах этих сооружений;

- сорбция загрязняющих веществ грунтами, через которые фильтруются, поступающие на поля фильтрации сточные воды;

- разбавление профильтровавшихся вод подземными водами.

Все эти процессы протекают одновременно, усиливаясь или ослабляясь по мере смены сезонов года.

На основании этого документа устанавливаются нормативы предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ со сточными водами производственных объектов, городов и населенных пунктов, отводимыми в естественные понижения рельефа местности.

При этом, до получения разрешения на сбросы загрязняющих веществ должны быть проведены работы по определению инженерно-геологических параметров участка.

Управление отходами

Нормативы размещения отходов производства и потребления в период строительства:

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	58,354	-	58,354
в т. ч. отходов производства	-	-	-
Отходов потребления	58,354	-	58,354
	Янтарный уровень опасности	-	-
	-	-	-
	Зеленый уровень опасности	-	-
Огарки сварочных электродов	0,054	-	0,054
Смет с территории	58,3	-	58,3
	Красный уровень опасности	-	-
	-	-	-

Нормативы размещения отходов производства и потребления в период эксплуатации:

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	10200,84	-	10200,84
в т. ч. отходов производства	10198,173	-	10198,173
Отходов потребления	2,664	-	2,664
	Янтарный уровень опасности	-	-
Кек	9404,298	-	9404,298
	Зеленый уровень опасности	-	-
Отходы после песколовков (песок)	383,25	-	383,25
Отходы освещения	0,023	-	0,023
Отходы после механической очистки (мусор)	410,625	-	410,625

Бытовые	2,664	-	2,664
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Оценка воздействия на поверхностные воды

Воздействие на поверхностные воды всего района планируемой производственной деятельности можно оценить следующим образом:

Пространственный масштаб воздействия - *местный*;

Временной масштаб воздействия - *постоянный* ;

Интенсивность воздействия - *сильная*.

Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров

Воздействие на почвы проектируемых работ при учете выполнения природоохранных мероприятий будет отрицательным:

Масштаб воздействия – *локальный*;

Продолжительность воздействия – *кратковременная*;

Интенсивность воздействия – *незначительная*.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

Воздействие на растительный мир всего района планируемой производственной деятельности с учетом природоохранных мероприятий, можно оценить следующим образом:

Пространственный масштаб воздействия – *локальный*;

Временной масштаб воздействия – *постоянный*;

Интенсивность воздействия – *незначительная*.

Оценка воздействия на животный мир при реализации проекта

Воздействие на животный мир района планируемой производственной деятельности при учете природоохранных мероприятий, можно оценить следующим образом:

Пространственный масштаб воздействия – *локальный*;

Временной масштаб воздействия – *постоянный*;

Интенсивность воздействия – *незначительная*.

Произведен расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

Представлено Заявление об экологических последствиях.

ВЫВОДЫ:

Рассмотрев *повторно* представленное на государственную экологическую экспертизу «Корректировку ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2) производительностью 30 000 куб.м/сут. в г. Актау и Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», Департамент экологии по Мангистауской области **СОГЛАСОВЫВАЕТ** данный проект.

Вр. и.о руководителя Департамента

Д. Жангуниев

Амандыкова М.
30-12-89



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫН
ҚОРҒАУ АГЕНТТІГІ

МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ
ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫН
ҚОРҒАУ ДЕПАРТАМЕНТІ

130000, Ақтау қаласы, 36 шағын аудан, 46 үй
тел/факс 50-19-09, 50-69-96
dgsen-aktau@topmail.kz, dgsen-aktau@mail.ru
№ 2-08/2-1176 от «14» 04 2014ж/г.



АГЕНТСТВО
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЗАЩИТЕ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

130000, г.Ақтау, 36 микрорайон, 46 дом
тел/факс 50-19-09, 50-69-96
dgsen-aktau@topmail.kz, dgsen-aktau@mail.ru

Маңғыстау облысы құрылыс
басқармасы бастығы
О. Аяповқа

Сіздің 2014 жылы 02 сәуірдегі шығыс 01-03/439 санды (02.04.14ж.кіріс №715) хатыңызға Маңғыстау облысы тұтынушылардың құқықтарын қорғау Департаменті «Ақтау қаласында орналасқан тәулігіне 30000 м³ өнім өндіретін №2 канализациялық тазартқыш имаратының құрылысы, 1 кезек» жобасы бойынша санитарлық-эпидемиологиялық қорытындыны жолдайды.

Басшының м.а.

М. Қадыр

Әбугалиев Н.Н.
501919

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан		Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2011 жылғы 20 желтоқсандағы № 902 бұйрығымен бекітілген № 199 /е нұсанды медициналық құжаттама
Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы Наименование государственного органа санитарно- эпидемиологической службы		Медицинская документация Форма № 199/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2011 года № 902

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение**

№ 23

«14» апреля 2014 г.

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза) Рабочий проект «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2), производительностью 30 тыс. м³/сут. (I очередь) в городе Актау», с разделом «Охрана окружающей среды» и утверждением санитарно-защитной зоны. (пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы). (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)
Жүргізілді (Проведена) По заявлению (исх. от 01.04.2014г. № 0103 №439, вх.от 02.04.2014г. № 439)

өтініші, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі) по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик) (заявитель) Управление строительства Мангистауской области, г. Актау, 24 мкр, д.100, тел: +7(7292) 31-90-85, начальник О.Аяпов Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы. (полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя).

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы) Очистка канализационных сточных вод г.Актау
сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельности)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны, подготовлены) ТОО «Жастар-Плюс» ТОО (государственная лицензия на проектную деятельность МНС №0000176 от 06.06.2001г).

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) Ситуационный план. Пояснительная записка: Общая часть; Сооружения механической очистки; Здание решеток; Песколовки; Сооружения биологической очистки; Аэротенки; Вторичные радиальные отстойники Ø30 м; Насосные станции; Воздуходувная станция с электролизной установкой; Илоуплотнители; Корпус механического обезвоживания осадка; Моноблок административно – производственного здания; Внутриплощадочные сети; Наружные сети канализации; Электроснабжение; Автоматизация комплексная АСУ ТП; Биологическая очистка; Пожарная сигнализация; Система видеонаблюдения и связи; Система видеонаблюдения и связи; Раздел «Охрана окружающей среды»; Рабочие чертежи.

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) нет необходимости

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организации если имеются) Приложения:

1. Техническое задание на проектирование.

2. Санитарно-эпидемиологическое заключение №392 от 27 октября 2006г, выданное Департаментом Госсанэпиднадзора Мангистауской области.

3. Заключение Государственной Экологической экспертизы №118 от 26 марта 2007г., выданное Министерство охраны окружающей среды РК Мангистауское областное территориальное управление охраны окружающей среды.

4. Санитарно-эпидемиологическое заключение №115 от 26 февраля 2007г., выданное Казахская Республиканская Санитарно-Эпидемиологическая станция, комитета Государственного Санитарно – Эпидемиологического надзора министерства здравоохранения РК.

5. Сведения о количестве и составе поступающих, очищенных и сброшенных на хвостохранилище сточных вод за 2013г. №16-475 от 10.02.2014г, выданное ГКП «Каспий Жылу, Су Арнасы» Управление энергетики и ЖКХ Мангистауской области.

6. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ №30-01-07/148 от 12.02.2014г, выданное филиал «Казгидромет» Мангистауской области.

Корытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8. Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оган берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции).

В связи с отсутствием заводов по изготовлению стеновых панелей для песколовок, азотенков, вторичных отстойников разработан рабочий проект «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2), производительностью 30 тыс. м³/сут. (I очередь) в городе Актау» с целью:

-замены стеновых панелей заводского исполнения сооружений на монолит;

-замены оборудования на более прогрессивное оборудование нового поколения с применением новейших типов современного энергоэкономного оборудования, отвечающего требованиям современных технологий с максимальным наполнением отечественного производства.

Место строительства.

Площадка для строительства КОС-2 расположена в районе хвостохранилища Кошкарата к северо-востоку от г. Актау и представляет собой участок размерами 615x420 м, примыкающий к существующему забору КОС-2. Территория участка малозастроенная, в юго-восточной части участка параллельно бетонному забору проходит автодорога с асфальтовым покрытием.

На участке имеются подземные коммуникации: канализация, водопровод и электрокабель низкого напряжения.

Срок начала эксплуатации.

2016 год.

Система и схема канализации.

Канализация города Актау решается с учетом существующего положения по неполной раздельной системе. Предусматриваются две системы канализации: бытовые стоки; производственные стоки.

Система бытовых стоков предусматривает прием, отведение и очистку хозяйственно-бытовых сточных вод от жилой застройки и бытовых сточных вод от производственных предприятий.

Система производственных стоков предусматривает отведение очищенных вод после локальных очистных сооружений:

- на 2008 год в хвостохранилище Кошкарата;
- на 2020 год на проектируемые КОС-2.

Предусматривается строительство полного комплекса очистных сооружений канализации КОС-2 проектной производительностью 70 тыс. м³/сут для приема стоков города Актау. Полный комплекс очистных сооружений включает: сооружения механической и биологической очистки; сооружения по обработке осадков; сооружения доочистки - биологические пруды.

На первую очередь (2008 г.) началось строительство комплекса очистных сооружений (КОС-2) для приема стоков от северной части города проектной производительностью 30 тыс. м³/сут. Очистные сооружения КОС-1 фактической производительностью 20-24 тыс. м³/сут на первую очередь (2008 г.) сохраняются.

- сети питьевого водопровода с городской сети протяженностью 4,5 км от проектируемого ЦУВС -4;
- коллектор диаметром 1000 мм протяженностью 8070 м из полиэтиленовых труб;
- линии ЛЭП 10 кВа.

Существующее состояние очистных сооружений КОС-2.

В 2008 г. было начато строительство КОС-2. В связи с отсутствием финансирования строительство неоднократно приостанавливалось и вновь возобновлялось.

За 2008 - 2012 годы строительство КОС-2

закончено строительство:

- ограждение площадки КОС-2;
- пропускной пункт (КПП);
- приемная камера;
- сооружения по доочистки стоков (биопруды);
- контейнерная трансформаторная подстанция;
- самотечный коллектор диаметром 1000 мм протяженностью 8070 м из стеклопластиковых труб.

закончено строительство производственных зданий без установки оборудования:

- административно-производственное здание;
- насосная станция подачи стоков на сооружения;
- здание решеток;
- здание воздуходувной станции;
- корпус по обезвоживанию осадка;

начаты работы по строительству:

- монолитная плита под днище аэротенков;
- внутриплощадочные сети по площадке.

закупленное оборудование, арматура и трубы;

насосная станция комплектного исполнения фирмы Grundfos для подачи стоков на сооружения, производительностью 1250 м³/час;

комплектная насосная станция технической воды для собственных нужд КОС-2 фирмы Grundfos, производительностью 180 м³/час;

задвижки на песколовки: Ø 160 мм с электроприводом- 4 шт.; Ø 200 мм с электроприводом- 4 шт.; Ø 100 мм- 2 шт.; Ø 50- 2 шт.;

задвижки на аэротенки: Ø 50 мм с электроприводом - 12 шт.; Ø100 мм с электроприводом- 3 шт.; Ø 200 мм с электроприводом- 24 шт.;

задвижки на сооружения по доочистке стоков (биопруды): Ø 600 мм - 24 шт.

Полный перечень выполненных строительно-монтажных работ и закупленного оборудования, задвижек и трубной арматуры представлен в томе 1.4 шифр 60/24 –КОС-2 – ПЗ. Реестр выполненных работ

За период строительства КОС-2 г. Актау, проект не отвечал современным требованиям: устарели типовые проекты емкостных сооружений из сборного железобетона, технологии очистки стоков и обработки осадков. В связи с этим возникла необходимость модернизации емкостных сооружений на объекте, в том числе основных, определяющих качество очистки стоков. В корректировке предусмотрена технология нитриденитрификации в аэротенках; замена громоздкого оборудования по обезвоживанию осадка ленточного фильтр-пресса на декантеры.

К 2020 г. предусматривается сохранение схемы канализации южной и центральной части города, стоки будут поступать на площадку КОС-1, реконструируемые, в канализационную насосную станцию КНС-1, и далее перекачиваться на КОС-2. Реконструкция КОС-1 в КНС-1 решается отдельным проектом.

На перспективу (2020 г.) намечается построить весь комплекс очистных сооружений канализации КОС-2 проектной производительностью 70 тыс. м³/сут; самотечного коллектора диаметром 1000 мм от северной части города; 2 напорных трубопроводов диаметром 600 мм от КНС-1 до КОС-2.

В соответствии с принятой схемой канализации предусмотрен следующий состав основных сооружений на I очередь строительства, с учётом требований технического задания и утвержденного ТЭО:

- Насосная станция подачи стоков на сооружения.
- Приемная камера.

- Сооружения механической очистки:
 - здание решеток с решетками мелкопрозрачными с величиной прозоров 5 мм, производительностью 1250 м³/ч - 2шт. и с песковыми бункерами;
 - песколовки аэрируемые из стеновых панелей заводского исполнения с размерами 12х9х3,05м, – 2 отделения.

- Сооружения биологической очистки:
 - аэротенки из стеновых панелей заводского исполнения с размерами 60х5х30 м каждый – 3 шт.;
 - вторичные радиальные отстойники из стеновых панелей заводского исполнения Ø 30 м - 2 шт.

- Сооружения по обеззараживанию воды:
 - электролизная установка.

- Сооружения по доочистке сточной воды:
 - биологические пруды с высшей водной растительностью с размером в плане 345 x 270 м.

- Сооружения по обработке осадка:
 - илоуплотнители из монолитного железобетона Ø 5,0 м – 2 шт.;
 - корпус по обезвоживанию осадка с ленточными фильтр-прессами;
 - аварийные иловые площадки с размерами 153х64х4 м - 2 секции.

- Вспомогательные здания и сооружения запроектированы с учетом расширения сооружений до 70 тыс. м³/сут:
 - административно-производственное здание (лаборатория);
 - корпус механического обезвоживания осадка;
 - трансформаторная подстанция;
 - воздуходувная станция, производительностью по 60 тыс.м³/ч, с установкой турбокомпрессоров марки С64R1614Т5 - 2 шт.;
 - насосная станция технической воды;
 - иловая насосная станция.

- Комплектная трансформаторная подстанция.

- Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации, электроснабжения.

- Внешплощадочные сети:

Расчетные загрязнения сточных вод.

Концентрацию и характер загрязняющих веществ города Актау определены на основании рекомендаций п. 9 табл. 9.1 СН РК 4.01-03-2011, при численности населения – 70 тыс. человек (верхняя часть города), согласно сводного заключения комплексной градостроительной экспертизы № 01-674/10 от 30 декабря 2010 года по проекту «Корректировка генерального плана города Актау Мангистауской области», и по данным полученными в результате лабораторных исследований ГКП «Каспий жылу, су арнасы» за 2013 г.

Характер загрязняющих веществ

/п	Показатели	Расчетные концентрации загрязнений сточных вод поступающих на очистку, (СН РК 4.01-03-2011) мг/дм3	Фактические концентрации загрязнений сточных вод поступающих на очистку, (среднее за 2012-2013 г.) мг/дм3 *
	2	3	4
	Взвешенные вещества	151,7	251
	БПКполн	175,0	250
	Аммоний солей	18,7	35
	Фосфаты	7,7	5,2

Расчет сооружений произведен на расчетные и фактические концентрации загрязнений сточных вод поступающих на очистку.

Очищенные сточные воды города Актау после биологических прудов обеззараживаются техническим гипохлоритом натрия и отводятся в существующее хвостохранилище Кошкар-Ата.

Загрязнения хозяйственно-бытовых сточных вод города определены на основании рекомендаций п. 9.1 табл.9.1. СН РК 4.01-03-2011. Определение загрязняющих веществ и их допустимых концентраций в очищенных сточных водах произведено по РНД 1.01.03-94 «Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов Республики Казахстан» и «Методическими указаниями по применению Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан» и Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологические правила и нормы по хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования», Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 года № 104.

Степень очистки в биологических прудах приняты согласно п. 9.3.15. СН РК 4.01-03-2011; по таблице 3.2.1-1 Справочника проектировщика «Канализация населенных мест и промышленных предприятий» М.,1981 стр.299 п.7. После очистки сточных вод снижение общего микробного числа достигает 83 %; coli индекс – 73%.

Ожидаемое качество сточных вод после биологической очистки и доочистки.

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Ед.изм	Содержание в поступающих стоках	Содержание после сооружений биоочистки	Содержание после сооружений доочистки	Требования к очищенной воде
1	Взвешенные вещества	мг/л	251	10	3	<6
2	ХПК	мг/л	256,5	40	30	40
3	БПКполн	мг/л	250	10	5	5
4	Азот-аммонийный N- NH4	мг/л	35	2	2	2
5	Азот нитритов	мг/л	-	1	1	1
6	Азот нитратов	мг/л	1,3	8	8	45
7	Фосфаты по (P)	мг/л	5,2	1,6	1	1

8	Сульфат-анион	мг/л	389,4	389,4	389,4	389,4
9	Хлорид-анион	мг/л	603,2	603,2	603,2	603,2
10	Нефтепродукты	мг/л	4,5	0,3	0,3	0,3
11	СПАВ	мг/л	6,0	0,5	0,5	0,5

Проектные решения.

В соответствии с расчетными расходами и принятой схемой водоотведения проектом принято:

Сооружения механической очистки:

- установка в здание решеток - решеток тонкой очистки (прозором решетки 5 мм) в комплекте с транспортером и промывочным прессом; кран-балки; установка пескопромывателя по промывке песка и выгрузки задержанного песка.

- строительство горизонтальных аэрируемых песколовок из монолита с установкой насосов перекачки песка;

Сооружения биологической очистки:

- строительство аэротенков и вторичных отстойников из монолита;

- реализация технологической схемы биологической очистки с применением нитриденитрификации в аэротенках;

- установка энергосберегающих аэраторов фирмы Rehau, при подаче воздуха через трубчатые аэраторы Rehau в аэротенках создаются турбулентные циркулирующие вертикальные потоки, которые увеличивают скорость подъема пузырей воздуха с 0,3 м/с (без циркулирующих потоков) до 0,9 м/с;

- установка во вторичных отстойниках современных скребковых систем, переливов, насосов.

Сооружения обеззараживания:

- обеззараживание очищенных сточных вод предусмотрен гипохлорит натрия на электролизере проточном, конструкции ЗАО «НПФ «Юпитер» типа ЭЛП.

Сооружения обработки осадка:

- строительство гравитационных илоуплотнителей с установкой стержневой мешалки с центральным приводом;

- установка в цехе механического обезвоживания осадка декантеров и вспомогательного оборудования.

Насосно-воздуходувная станция:

- установка энергосберегающего воздуходувного оборудования с преобразователем частоты (для регулирования давления или скорости).

Автоматизация:

- предусмотрена система автоматического контроля и оперативного управления технологическим процессом с передачей в централизованный диспетчерский пункт.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая схема очистки воды и обработки осадка.

Очистные сооружения производительностью 30 000 м³/сут предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу промышленных сточных вод с доведением этих показателей после доочистки до нормативов, действующих на территории РК.

Технологическая схема очистки сточных вод.

Сточные воды от города по самотечному коллектору диаметром 1000 мм поступают в насосную станцию площадки КОС-2 и далее насосами по 2 напорным трубопроводам подаются в приёмную камеру. Для учета поступающих стоков, на самотечный трубопровод,

перед колодцем объединяющим стоки с города и возвратные, устанавливается ультразвуковой расходомер типа «Взлет МР». Для учета поступающих возвратных стоков, на самотечный трубопровод, перед колодцем объединяющим стоки с города и возвратные, устанавливается ультразвуковой расходомер типа «Взлет МР».

После приемной камеры по открытым распределительным лоткам стоки поступают в блок механической очистки на механические многоступенчатые решетки с прозорами 5 мм, что позволяет отказаться от первичных отстойников.

На решетках происходит удаление грубодисперсных примесей, минеральных загрязнений и части взвешенных веществ. Загрязненный поток, протекающий по каналу, проходит сквозь нижнюю часть решетки, при этом плавающие механические частицы, оседающие на решетке, перемещаются граблями к верхнему краю рамы, где с помощью сбрасывателя попадают в транспортирующее устройство и сбрасываются в передвижной контейнер. Механизм приводится в движение электрическим двигателем.

После решеток сточные воды поступают в аэрируемые песколовки, где происходит улавливания из сточных вод песка и других минеральных нерастворенных загрязнений. Непрерывная аэрация потока в песколовке придает ему вращательное движение, которое способствует отмывке от песка органических веществ и исключает их выпадение в осадок.

Механически очищенные стоки направляются в открытый распределительный лоток и далее по самотечным трубопроводам в блок биологической очистки – биореактор (аэротенки, разделенные на зоны нитрификации (70%) и денитрификации (30%)), в котором с участием специализированного биоценоза активного ила происходит минерализация азотсодержащих органических веществ. Сложные органические соединения благодаря биохимическим процессам, проходящим при помощи ферментов активного ила, за счет жизнедеятельности главным образом специфических автотрофных бактерий (*Nitrobacter* и *Nitrosomonas*), подвергаются распаду.

При аэробных процессах (в присутствии кислорода воздуха) происходит окисление органических веществ, содержащих углерод, азот, серу, фосфор до минеральных солей, углекислого газа и воды.

При анаэробных процессах (в бескислородных условиях) осуществляется денитрификация за счет эндогенного дыхания активного ила, в результате чего нитраты переходят в газообразный азот. (Когда ил голоден, он переходит в стадию эндогенного дыхания).

Сточные воды, пройдя механическую очистку по системе открытых каналов направляются на ступень биологической очистки, состоящей из 2-х аэротенков. Габаритные размеры каждого аэротенка 60×30×5 м, объем 9000 м³.

Смешение сточных вод с возвратным (циркулирующим) активным илом осуществляется в среднем подводящем канале. Подача возвратного ила в канал производится сосредоточенно в начале подводящего канала.

Смесь сточных вод и циркулирующего активного ила поступает в распределительный средний канал иловой смеси и равномерно распределяется в каждый из 2-х аэротенков. Система аэрации, установленная в канале иловой смеси служит, как для обеспечения перемешивания сточных вод с илом, так и для предотвращения возникновения процессов осаждения. Подача воздуха на аэраторы осуществляется от магистрального воздуховода. Для равномерного распределения сжатого воздуха между блоками аэраторов на ответвлениях от магистральных воздухопроводов устанавливаются запорная арматура с эл. приводами.

В канале иловой смеси устанавливаются датчики, которые осуществляют измерение концентрации аммонийного и нитратного азота.

Равномерность распределения иловой смеси между 2-мя аэротенками достигается на счет установки на входе в каждый из аэротенков переливных шиберов, положение которых позволяет изменять и регулировать расход проходящего через них потока, а в случае необходимости, и полностью перекрыть поступление потока в тот или иной аэротенк.

Пройдя через переливную шандору, стоки поступают в бескислородную зону аэротенка, в которой осуществляются процессы денитрификации нитратного азота. В этой зоне расположена вертикальная перегородка, и погружные перемешивающие устройства фирмы Flygt, которые способствуют созданию рециркуляции потока по объему бескислородной зоны и предотвращают осаждение активного ила.

В этой зоне устанавливаются датчики приборов, которые осуществляют измерение концентрации нитратного азота, и температуры потока иловой смеси соответственно. Из бескислородной зоны аэротенка иловая смесь поступает в зону аэрации. Для повышения эффективности аэрации выбрана система мелкопузырчатой аэрации. Система аэрации состоит из трубчатых аэраторов, фиксировано установленных на дне аэротенков. Трубчатый аэратор представляет собой пластиковую перфорированную трубу, покрытый полимерным пористым напылением.

Подвод сжатого воздуха к мелкопузырчатым аэраторам осуществляется от магистральных воздуховодов. На ответвлениях от магистральных воздуховодов устанавливается запорная арматура, позволяющие в процессе пусконаладочных работ отрегулировать равномерное распределение сжатого воздуха в аэрационной зоне.

В аэрируемой зоне аэротенка, протекают процессы окисления органических загрязнений и аммонийного азота, присутствующих в потоке очищаемых стоков. По длине зоны аэрации аэротенка, устанавливаются датчики измерения концентрации растворенного кислорода в потоке.

В конце аэротенка иловая смесь переливается через водосливную стенку и собирается в нижнем канале аэротенка. Далее иловая смесь поступает в распределительную камеру вторичных отстойников и распределяется между вторичными радиальными отстойниками.

Скорость движения смеси очищенной воды и ила в отстойниках резко падает. Скорость движения смеси меньше гидравлической крупности хлопьев ила, при которой последние выпадают в осадок. Выпадающий в осадок активный ил постоянно удаляется при помощи илососов.

Отстоянная очищенная сточная вода после вторичных радиальных отстойников направляется на доочистку в биологические пруды.

Доочистка, повышение степени очистки сточных вод, осуществляется в биологических прудах. Биологические пруды представляют собой искусственно созданные водоемы для биологической очистки сточных вод, основанной на процессах, которые происходят при самоочищении водоемов. Для повышения степени очистки в биологических прудах предусматривается применять высшую водную растительность (ВВР). В качестве высшей водной растительности применяется тростник обыкновенный, рогоз широколистный и узколистный, камыш озерный. Высшая водная растительность регулирует качество воды благодаря фильтрационным свойствам и способностью поглощать биогенные элементы.

Доочищенные сточные воды города Актау после биологических прудов обеззараживаются техническим гипохлоритом натрия и отводятся в существующее хвостохранилище Кошкарата.

Проектом предусмотрено дублирование всех основных сооружений и механизмов. Сооружения имеют независимые параллельно работающие технологические секции, позволяющие производить отключение и ремонт одной из линий. Каждая секция рассчитана на относительно кратковременные перегрузки до 17% и выдерживает заданные стандартные параметры качества очистки.

Проектом предусмотрена система автоматического контроля и оперативного управления технологическим процессом с передачей в централизованный диспетчерский пункт следующей информации:

1. Количество поступающих сточных вод;
2. Работа АСУ ТП сооружений механической очистки;
3. Работа АСУ ТП сооружений биологической очистки и воздухоподогревателей;

4. Работа АСУ ТП сооружений обработки осадка.

Обеспечение предприятия ресурсами.

Для обеспечения работоспособности системы очистные сооружения водоотведения, они должны быть обеспечены сырьем, энергоресурсами, материалами, трудовыми и материальными ресурсами.

Обеспечение предприятия сырьем.

Сырьем является сточная вода, образующая в результате жизнедеятельности населения города Актау и предприятий местной промышленности.

Обеспечение предприятия энергоресурсами.

Поставщиков электроэнергии на КОС-2 являются электрические сети города Актау. Расчетная мощность составит 0,7 МВт. По требованиям ПУЭ электроприемники I категорий запитываются от двух независимых источников питания.

Обеспечение предприятия трудовыми ресурсами.

Канализационные очистные сооружения (КОС), обслуживаются персоналом в количестве 40 человека с учетом автоматизации работ.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ.

Внеплощадочные сети.

Водоснабжение запроектированных очистных сооружений канализации предусматривается с городской сети протяженностью 4,5 км от ЦУВС -4.

Ввод, водомерный узел и магистральные разводящие трубопроводы рассчитаны на обеспечение водой всех потребителей площадки очистных сооружений: административно-производственное здание, корпус обезвоживания осадка и электролизная установка.

Ввод водопровода со счетчиком холодной воды на площадку КОС-2 запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм тип Т по ГОСТ 18599-2001.

Городской коллектор протяженностью 8070 м из стеклопластиковых труб диаметром 1000 мм до КОС-2 построен.

Внутренний водопровод, канализация и горячее водоснабжение.

Внутренний водопровод.

Источник хозяйственно-питьевого водоснабжения - существующие городские сети водопровода Ø 100 мм.

В зданиях предусматривается система внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода, схема водоснабжения - тупиковая, с нижней и верхней разводкой. Система горячего водоснабжения децентрализованная, тупиковая с верхней разводкой.

Прокладка разводящих сетей внутреннего водопровода предусмотрена по конструкциям здания. Для систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения В1 приняты полиэтиленовые трубы ПЭ-100 Ø50, 25,20,15 мм.

В административно-производственном здании и в корпусе обезвоживания осадка вода используется на хозяйственно-питьевые нужды, для уборки помещений и нужды лаборатории и для приготовления раствора флокулянта. В электролизной станции для приготовления раствора гипохлорита натрия.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды по проектируемым зданиям приведены в таблице 7.1.

Технический водопровод предусмотрен для технологических нужд очистных сооружений и пожаротушения. На технологические нужды и тушение пожара предусмотрена объединенная сеть производственно-противопожарного водопровода.

Источник производственного и противопожарного водоснабжения - очищенные и обеззараженные сточные воды

Канализация.

Внутренняя канализация обеспечивает сбор бытовых стоков душей, умывальников, раковин, унитазов моек. Выпуск стоков из зданий предусмотрены во внутривоздушную сеть бытовой канализации площадки очистных сооружений.

Для систем канализации приняты трубы и фасонные изделия из полиэтилена низкого давления (ПНД) Ø100, 50 мм. Для прочистки внутренней канализационной сети применяют ревизии и прочистки.

Горячее водоснабжение.

Для приготовления горячей воды предусмотрены электроводоподогреватели размещаемые непосредственно в душевых установках.

Источником горячей воды являются водонагреватели «Ariston» емкостью 10, 80, 100 л, которые располагаются вблизи мест водоразбора.

Отопление и вентиляция.

Источником тепла проектируемых зданий очистных сооружений канализации принята электроэнергия - электрические котлы марки «КАО-36» с выходной мощностью 30- 60 кВт, которые устанавливаются в одном из помещений проектируемых зданий (электростанции). Теплоносителем служит вода с параметрами 90-75°С.

Вентиляция всех зданий предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Основными вредностями в производственных зданиях являются выделения от работающих электродвигателей оборудования. Для ассимиляции теплоизбытков предусматривается вытяжка воздуха крышными вентиляторами, приток неорганизованный. Вентиляция проектируемых производственных зданий приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Административно-производственное здание.

Отопление.

В здании запроектирована водяная, двухтрубная, с верхней разводкой система отопления. В помещении щитовой и мастерских запроектированы регистры из гладких труб. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы «М-140АО».

Вентиляция.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток осуществляется системой П1, П2.

На 1-ом этаже в помещении приточной камеры располагаются две приточные системы. Система П-1 предназначена для обслуживания бактериологической и химической лаборатории, П-2 для мастерских. Для двух систем предусматривается единый воздухозабор, через воздухозаборную утепленную шахту и воздухозаборную решетку. Приточный воздух проходит через шахту, далее через утепленный клапан поступает в воздухозаборную камеру. Фильтры воздуха предусматриваются отдельно для каждой системы. Холодный приточный воздух подогревается до нужных параметров в электрических воздушонагревателях и далее центробежными вентиляторами подается в системы.

Для уменьшения шума при работе вентиляционных установок применяются следующие мероприятия:

- радиальные вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах;
- вентиляционное оборудование приточной камеры располагается в отдельном помещении;
- скорости воздуха в воздуховодах приняты нормативными.

Вытяжка с помещений кладовых хранения сухих сред и реактивов - системой В7.

В лаборатории запроектированы отсосы кратковременного действия от вытяжных шкафов кислотостойкими вентиляторами системами В3, В4, В5, В6, В8.

В мастерских вытяжка предусмотрена одним крышным вентилятором системы В9.
В душевых, санузлах и гардеробных запроектирована единая вытяжка канальными вентиляторами.

Корпус обезвоживания осадка.

Отопление.

В здании запроектированы системы отопления; - в помещении реагентов и фильтр-прессов-воздушное; -в остальных помещениях водяная, однотрубная, с верхней разводной тупиковая; в качестве нагревательных приборов приняты конвекторы типа «Комфорт-20».

Вентиляция.

В корпусе запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Приточный воздух приготавливается в приточной установке и подается непосредственно в помещение.

Электролизная и воздуходувная станция.

Вентиляция.

В здании запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением, посредством вытяжных шахт с дефлекторами.

В машинном зале летом вытяжка осуществляется тремя крышными вентиляторами. Зимой одним крышным вентилятором. Воздухообмены приняты из расчета ассимиляции теплоизбытков.

Приток: летом - организованный через архитектурные решетки с клапаном КВУ 1400x1800. Зимой – неорганизованный.

В помещении электролизной запроектирована вентиляция с механическим побуждением радиальными вентиляторами взрывозащищенного исполнения (основной и резервный).

Для предотвращения перетекания воздуха при отключенном вентиляторе установлен обратный клапан (бабочка) на воздуховодах к обоим вентиляторам.

Вытяжка осуществляется отсосами от электролизных установок.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Инвентаризация источников выбросов.

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации осуществляется выбросами от химической лаборатории.

В период эксплуатации действует один источник. Номер источника принят в увязке с проектом эксплуатации.

Характеристика источника.

Наименование производства, № цеха, участка, оборудования	Номер источника загрязнения атмосферы по проекту	Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование загрязняющих веществ
Канализационные очистные сооружения	0043	Химическая лаборатория	Азотная кислота
			Соляная кислота
			Серная кислота
			Натрий гидроксид
			Тетрахлорметан
			Этанол
			ДиНатрий карбонат
			Хром шестивалентный

Характеристика загрязняющих веществ.

Наименование	коды	Класс опасности	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{сс} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³
Азотная кислота	0302	2	0,4	0,15	-
Соляная кислота	0316	2	0,2	0,1	-
Серная кислота	0322	2	0,3	0,1	-
Натрий гидроксид	0150	3*	-	-	0,01
Тетрахлорметан	0906	2	4,0	0,7	-
Этанол	1061	4	5,0	-	-

ДиНатрий карбонат	0155	3*	-	-	0,04
Хром шестивалентный	0203	1	-	0,0015	-

Эффектом суммации обладают сильные минеральные кислоты – серная, азотная и соляная.

Выбросы лаборатории очистных сооружений.

Источник №0043

Выбросы осуществляются при аналитических определениях вентиляцией вытяжного шкафа. Объем выбросов 1500 м³/час. Высота источника выбросов 4,5 м. диаметром 0,4м.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации.

Код вещества	Наименование	Класс опасности	ПДК мр мг/м ³	ПДК сс мг/м ³	ОБУВ мг/м ³	Выброс вещества		
						г/сек	т/год	усл. т/год
0302	Азотная кислота	2	0,4	0,15	-	0,0000167	0,00000253	0,00001683
0316	Соляная кислота	2	0,2	0,1	-	0,0000361	0,00000546	0,00005458
0322	Серная кислота	2	0,3	0,1	-	0,00000139	0,00000022	0,00000210
0150	Натрий гидроксид	3	-	-	0,01	0,00000119	0,0000003	0,00002933
0906	Тетрахлорметан	2	4,0	0,7	-	0,000514	0,00007772	0,00011102
1061	Этанол	4	5,0	-	-	0,000176	0,00002662	0,00000532
0155	ДиНатрий карбонат	3	-	-	0,04	0,00000556	0,00000085	0,00002102
0203	Хром шестивалентный	1	-	0,0015	-	0,00000278	0,00000043	0,00028023
	Итого:					1,8092769	0,00011184	0,00052044

Санитарно-защитная зона.

Период эксплуатации

В соответствии с массой и видовым составом выбрасываемых вредных веществ в атмосферу (КОП) – не категоризируется.

С учетом увеличения мощности КОС к 2020 г. – 70 тыс. м³/сутки. Для очистных сооружений канализации с механической и биологической очисткой с иловыми площадками для сброшенных осадков, а также иловые площадки от 50 до 280 тыс. м³/сутки устанавливается санитарный разрыв до ближайших жилых домов – 500 метров (СанПин №93 от 17 января 2012 года).

ОТХОДЫ.

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности по строительству и эксплуатации КОС неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением и удалением отходов.

Характеристика отходов эксплуатации.

Участок	Наименование отходов	Место образования	Кол-во т/период	Хим. состав	Физическое состояние	Способ хранения	Способ обработки и утилизации

ЭКСПЛУАТАЦИЯ							
Площадка КОС	Бытовые	Помещения	2,664	Бытовые отходы	Твердые	Контейнер	Вывоз на полигон ТБО
	Отходы после очистки сточных	Декаантеры	1728	-	Твердые	Контейнер	Вывоз на площадку компостирования

	вод						
	Отбросы с решеток	Решетки	1632	-	Твердые	Контейнер	Вывоз на полигон ТБО
Всего отходов в т.ч.			3362,667				
Лампы			115				Спец. организации

ПРОЕКТ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМОГО СБРОСА.

Условия формирования сточных вод.

Проект предельно-допустимого сброса разрабатывается для очищенных и обеззараженных сточных вод от г. Актау. Очищенные и обеззараженные сточные воды в соответствии с проектными решениями предлагается сбрасывать в хвостохранилище Кошкарата.

Показатели принятые в расчет норм ПДС.

Нормирование качества воды состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Но мер вы-пуска	Диаметр выпуска	Режим работы, час/год	Водоприемник	Категория сточных вод (хозяйствен но – бытовые или производствен ные)	Местонахожден ие (наименование производственн ой площадки)	Очистные устройства (проектная/фактическ ая производительность)	Расход, м3/сут
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1200мм	10 950 000 м3/год, 1250 м3/час	Хвостохранили ще Кошкарат	Хозяйствен но-бытовые и производст венные сточные воды	Площадка для строительства КОС-2 расположена в районе хвостохранилищ а Кошкарата к северо-востоку от г. Актау	30 000/30 000 м3/сут	30 000 м3/сут

Расчет ПДС.

Величины ПДС определяются для всех категорий водопользователей как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение СПДС, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется ПДС (г/час) согласно формуле:

$$ПДС = q \times C_{ПДС} \quad (1)$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, м3/час;

C_{ПДС} - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м3.

В случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{ПДС} = C_{факт} \quad (9)$$

где C_{факт} - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Нормы ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМОГО СБРОСА.

№	Показатели сточных вод	ПДК мг/л	Концентрации загрязнений сточных	Концентрации загрязнений сточных	ПДС	
					допуст.	допуст.

			вод поступающих на очистку, мг/л (КОС-1)	вод сбрасываемых в Кошкар-ату, мг/л	конц., мг/л	сброс, т/год
1	pH	6,5- 8,5	-	-	-	-
2	Температура	+3°C	23,5	-	-	-
3	Взвешенные вещества	5,0	251,0	3,0	3,0	32,85
4	БПК ₅	6,0	178,1	5,0	5,0	54,75
5	ХПК	30	256,5	30,0	30,0	328,5
6	Растворенный кислород	4	4	4	4	43,8
7	Аммоний солевой	1,0	59,9	2,0	2,0	21,9
8	Нитриты	3,3	-	1	1,0	10,95
9	Нитраты	45	-	1,0	1,0	10,95
10	Фтор	1,5	-	-	1,5	16,425
11	Нефтепродукты	0,1	-	0,3	0,3	3,285
12	СПАВ	0,5	6,0	0,5	0,5	5,475
13	Хлориды	350,0	603,2	603,2	603,2	8770,95
14	Сульфаты	500,0	389,4	389,4	389,4	4106,25
15	Фосфаты	-	5,2	-	1,0	10,95
16	Железо общее	0,3	1,7	-	0,3	3,285
	Итого					13420,32

9. Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жанартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының түру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)

(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровьем населения, ориентация по сторонам света;

10. Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері (Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото) Ситуационный план.

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды:

Санитарно-эпидемиологическое заключение:

Рабочий проект «Корректировка ПСД на строительство канализационных очистных сооружений № 2 (КОС-2), производительностью 30 тыс. м³/сут. (I очередь) в городе Актау», с разделом «Охрана окружающей среды» и утверждением размера санитарно-защитной зоны. (нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (керек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жұбайлық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)

(полное наименование объекта, хозяйствующего субъекта (принадлежность), отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, автотранспорта и т.д.)

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утв. Постановлением Правительства РК от 18.01.2012г. № 104. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Постановлением Правительства РК от 17.01.2012г. № 93.

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует)

соответствует

указать (нужное подчеркнуть)

Ұсыныстар

(Предложения):

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар.

На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу.



Маңғыстау облысы тұтынушылардың құқықтарын қорғау департаменті
басшысының міндетін атқарушы

И.о. обязанности руководителя департамента по защите прав потребителей
Мангистауской области

М.Кадыр

Исп. Абуғалиев Н.Н.
т.501919

Жер таңдау акті

№ 267

«14» 05 2014 жыл

Берілген күні

Акт берілді: **Маңғыстау облысы құрылыс басқармасының басшысы О. Аяповқа**

Жер учаскесінің орналасуы және мекен-жайы: **Мұнайлы ауданы, Басқұдық селолық округі аумағынан**

Жер учаскесін пайдалану нысанасы: **жалпы ауданы 19,251 га жер теліміне КТИ-2 нысанының құрылысын салу үшін**

Қатысқандар:

Оңдабаев Қалияз Комиссия төрағасы, Мұнайлы ауданы әкімінің орынбасары

Ибрагимов Искендир
Кожович Комиссия төрағасының орынбасары, «Мұнайлы аудандық жер қатынастары бөлімі» ММ басшысы;

Комиссия мүшелері:

Ильясов Құралбай
Жолдасұлы Мұнайлы аудандық маслихатының депутаты; /келісім бойынша/

Баймағамбетов Асет
Тлепұлы «Мұнайлы аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ басшы орынбасары;

Сарбасов Нұрлан
Жангирханұлы «Мұнайлы аудандық кәсіпкерлік бөлімі» ММ басшысы;

Бисен
Азамат Алмабекұлы Мұнайлы аудандық Тұтынушылардың құқықтарын қорғау басқармасының басшысының м.а.; /келісім бойынша/

Қаржаубаев Нұфтулла
Қамысбайұлы Басқұдық селолық округі әкімі

Хамиев Шамғали
Смитұлы Мұнайлы аудандық ауыл шаруашылығы және ветеринария бөлімі» ММ басшысы;

Абыханов Қарасай
Бегалыұлы «Мұнайлы аудандық тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ басшысы

Қазақбаев
Бекбол Бердимуратович «Маңғыстау Жылу» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорының басшысы; /келісім бойынша/

Укибаев
Аманбай Қанимқосович «Маңғыстауэперго» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорының басшысы; /келісім бойынша/

Беркенов Ержан
Исатайұлы «ЖерГӨО» РМК Маңғыстау филиалының Мұнайлы аудандық жер-кадастры бөлімшесінің басшысы/келісім бойынша

Левченко Леонид
Иванович «KazTransCom» АҚ-ның даму және жоба бөлімінің жетекші инженері;/келісім бойынша

Мусин Нұрлан
Махмутұлы «ҚазТрансГазАймақ»АҚ, Маңғыстау өндірістік филиалы,Мұнайлы газ учаскесінің басшысы; /келісім бойынша

Курбанов Бекберген
Жоламанұлы «КТЖ» АҚ-ның «Маңғыстау жол дистанциясы» Маңғыстау филиалының директоры; /келісім бойынша

Жер бөлу комиссиясы көзделген нысанның негізгі көрсеткіштері мен жер учаскесінің орналасуын құжаттарына қарап ШЕШІМ ЕТТІ:

Бөлінген жалпы ауданы 19,251 га жер теліміне КТИ-2 нысанының құрылысын салу мақсатқа сәйкес келеді.

Комиссия төрағасы

К. Оңдабаев

Комиссия мүшелері:

И.К.Ибрагимов

Қ.Ж.Ильясов

А.Т.Баймағамбетов

Қ.Ж.Сарбаев

А.А.Бисен

Н.К. Қаржаубаев

Ш.С.Хамиев

К.Б.Абыханов

Б.Б.Казахбаев

А.К.Укибаев

Е.З.Беркенов

И.Левченко

Н.М.Мусин

Б.К.Курбанов

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ

АКИМАТ ГОРОДА АКТАУ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«16» 05 2014 г.

№ 712.

**О прекращении права
постоянного землепользования
государственному учреждению
«Актауский городской отдел
строительства» и о предоставлении
права постоянного землепользования
государственному учреждению
«Управление строительства
Мангистауской области»**

В соответствии с подпунктом 2 статьи 27, подпунктом 1 пункта 1 статьи 34, подпунктом 2 пункта 1 статьи 81 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ, подпунктом 10 пункта 1 статьи 31 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» от 23 января 2001 года № 148-ІІ, Постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 июня 2007 года № 526 «Об установлении административной границы Мунайлинского района Мангистауской области и изменений административной границы города Актау, районов Мангистау, Каракия, Тупкараган», по ходатайству государственного учреждения «Управление строительства Мангистауской области» и на основании заключения земельной комиссии от 13 мая 2014 года протокола № 10, акимат города Актау **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Прекратить государственному учреждению «Актауский городской отдел строительства» право постоянного пользования на земельный участок площадью 36,5 гектара, предоставленного постановлением акимата города Актау от 14 декабря 2006 года № 1482 «О предоставлении права постоянного землепользования государственному учреждению «Актауский городской отдел строительства», для строительства и эксплуатации 2-канализационно-очистных сооружений и самотечного коллектора.

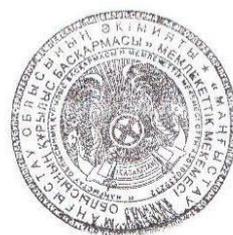
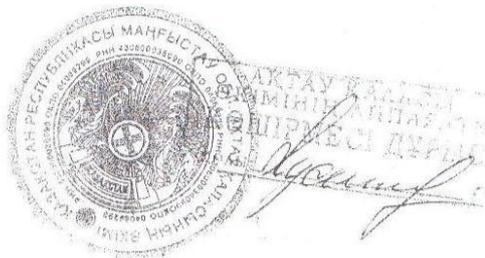
2. Предоставить государственному учреждению «Управление строительства Мангистауской области» право постоянного пользования земельным участком площадью 6,5655 гектара для строительства и эксплуатации 2-канализационно-очистных сооружений в промышленной зоне № 9, в границах согласно плану землепользования.

3. Государственному учреждению «Актауский городской отдел земельных отношений» внести соответствующие изменения в земельно-учетную документацию.

4. Признать утратившими силу постановление акимата города Актау от 14 декабря 2006 года № 1482 «О предоставлении права постоянного землепользования государственному учреждению «Актауский городской отдел строительства»».

Аким города

Е. Жанбыршин



Хонме Берма

[Handwritten signature]

Туралбаева А.С.

[Handwritten signature]



Ш Е Ш І М

Р Е Ш Е Н И Е

16.05.2014г. № 207

Басқұдық селосы

село басқұдық

**«Маңғыстау облысының құрылыс басқармасы»
мемлекеттік мекемесіне КТИ-2 нысаны
ғимаратының құрылысын салу үшін
жер учаскесіне тұрақты жер
пайдалану құқығын беру туралы**

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-II Жер кодексінің 19 бабының 1 тармағы, 27 бабының 2 тармақшасына, 34 бабының 1 тармағының 4 тармақшасына, 43 бабына Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы № 148 «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңының 35 бабының 1 тармағының 6 тармақшасына сәйкес, «Маңғыстау облысының құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесінің 2014 жылғы 12 мамырдағы №01-03/641 хатына сәйкес және 2014 жылғы 13 мамырдағы Мұнайлы ауданы әкімдігінің жанындағы «Жаңа құрылыс салу үшін жер телімдерін бөлу, бар нысандардың мақсатын өзгерту және аудандағы құрылыстарды реттеу» бойынша №5 комиссиясы хаттамасы негізінде **ШЕШІМ ҚАБЫЛДАДЫ:**

1. Жер пайдалану жоспарына сәйкес, шекарада Басқұдық селосы, Басқұдық селолық округі аумағынан КТИ-2 нысаны ғимаратының құрылысын салу үшін жалпы ауданы 19,251 га жер телімі «Маңғыстау облысының құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесіне тұрақты жер пайдалану құқығы берілсін.
2. «Мұнайлы аудандық жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі (И. Ибрагимов) жер-кадастр құжатына тиісті өзгерістер енгізу сұралсын.
3. Осы шешімге қол қойған күннен бастап 6 (алты) ай ішінде «Мұнайлы аудандық әділет басқармасы» мемлекеттік мекемесіне тіркеуге алу сұралсын.

Селолық округ әкімі



Н. Қаржаубаев

МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ҚҰРЫЛЫС, СӘУЛЕТ ЖӘНЕ
ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ
БАСҚАРМАСЫ



АКИМАТ МАНГИСТАУСКОЙ
ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ
И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы,
130000, Ақтау қаласы, 23 шағын ауданы, №100 үй, 212 каб
телефон/факс: 8(7292) 31-90-89.
e-mail: u.stroiarkh@mangystau.gov.kz

Республики Казахстан, Мангистауская область,
130000, город Ақтау, 23 мкр, №100 зд, 212 каб
телефон/факс: 8(7292) 31-90-89.
e-mail: u.stroiarkh@mangystau.gov.kz

№02-19-210

30.11.2020 ж.

«KAZPIR» ЖШС бас директоы
С. Шаймардановқа

Маңғыстау облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы «Ақтау қаласындағы №2 кәріздік тазарту құрылғыларының құрылысы» (Әрі қарай – КТҚ-2) нысанына жақын орналасқан құм-қиыршықтас қоспасын өндіру карьерлері туралы сұранысыңыз бойынша келесіні хабарлайды.

КТҚ-2 нысанына ең жақын орналасқан екі құм-қиыршықтас қоспасын өндіру карьерлерінің бар екені анықталды. Соның ішінде:

- «Kaz Trans-4» ЖШС жобамен 10 шақырым қашықтықта;
- «УПП» ЖШС ЖШС жобамен 15 шақырым қашықтықта орналасқан.

Басқарма басшысы

Ш. Тәжіғараев

Орын.: Ж. Бисенбаев
Тел: 43-20-25, 701 677 22 86.

23.10.2020-ғы № 04-10-1236 шығыс хаты

23.10.2020-ғы № 3575 кіріс хаты

**МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
БАСҚАРМАСЫ**



**АКИМАТ
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ**

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы,
130000, Ақтау қаласы, 14 шағын аудан, 1 үй
тел.: 8 (7292) 33-53-10, факс: 8 (7292) 33-53-11

Республики Казахстан, Мангистауская область
130000, город Ақтау, 14 микрорайон, 1 дом
тел.: 8 (7292) 33-53-10, факс: 8 (7292) 33-53-11

№ _____

**Маңғыстау облысының
құрылыс, сәулет және қала
құрылысы басқармасы**

Маңғыстау облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы, Мұнайлы ауданындағы тұрмыстық қатты қалдықтар полигоны Ақтау қаласындағы 2-кәріз тазалау қондырғысынан (КОС-2) шамамен 10,05 км қашықтықта орналасқандығын қаперіңізге береді.

Басқарма басшысы

А. Хамиев

А. Төреханов

03.11.2020 ЭҚАБЖ МО (7.23.0 нұсқасы) Электрондық құжаттың көшірмесі. ЭЦҚ-ны тексерудің нәтижесі оң

☎ 33-53-16

03.11.2020 ЭҚАБЖ МО (7.23.0 нұсқасы) Электрондық құжаттың көшірмесі. ЭЦҚ-ны тексерудің нәтижесі он

Приложение 5 Расчеты по моделированию процессов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.5

Название г.Актау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U^* = 11.0$ м/с (для лета 11.0, для зимы 4.3)

Средняя скорость ветра = 4.3 м/с

Температура летняя = 29.5 град.С

Температура зимняя = -2.9 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	>><Ис>	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
000101	6002	П1	2.0			20.0	16562.0	22497.0	1.0	1.0	0.3	0.3	1.00	0.0014400	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Источники															Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m (C_m')	U_m	X_m											
-п/п-	<об-п->	<ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----			
1	000101	6002	П	0.00144	15.430	0.50	5.7										
				Суммарный $M_q =$	0.00144 г/с												
				Сумма C_m по всем источникам =	15.429538 долей ПДК												
				Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с												

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x30000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(U^*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 17460 Y= 15557
 размеры: Длина(по X)= 30000, Ширина(по Y)= 30000
 шаг сетки = 500.0

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 16460.0 м Y= 22557.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.63159 доли ПДК |
 | 0.00632 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.
 и скорости ветра 9.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П	0.0014	0.631586	100.0	100.0	438.6011963
			В сумме =	0.631586	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 943

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 16967: 17057: 16622: 16557: 17107: 16277: 17057: 16557: 16057: 17248: 15932: 17057: 16557: 17389: 15587:

x= 13068: 13374: 13427: 13495: 13544: 13786: 13874: 13995: 14015: 14019: 14146: 14374: 14495: 14495: 14505:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16057: 15557: 15242: 17057: 17529: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14897: 17057: 17670: 16557: 16057:

x= 14515: 14536: 14864: 14874: 14971: 14995: 15015: 15036: 15057: 15065: 15223: 15374: 15447: 15495: 15515:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 14552: 17057: 17810: 14207: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057:

x= 15536: 15557: 15565: 15577: 15583: 15874: 15922: 15942: 15995: 16015: 16036: 16057: 16065: 16077: 16098:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13862: 17057: 17951: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13517: 18057: 17057: 18092:

x= 16301: 16374: 16398: 16495: 16515: 16536: 16557: 16565: 16577: 16598: 16619: 16660: 16756: 16874: 16874:

-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 16557: 16057: 13172: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 18057: 18232: 17057: 12827: 16557:

x= 16995: 17015: 17019: 17036: 17057: 17065: 17077: 17098: 17119: 17139: 17256: 17349: 17374: 17379: 17495:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12482: 18057: 18373: 17057: 16557: 16057:  
-----  
x= 17515: 17536: 17557: 17565: 17577: 17598: 17619: 17639: 17660: 17738: 17756: 17825: 17874: 17995: 18015:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 12137: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 18057: 18514: 17057: 18557: 11792:

x= 18036: 18057: 18065: 18077: 18097: 18098: 18119: 18139: 18160: 18181: 18256: 18301: 18374: 18448: 18456:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 18057: 18654: 11447:  
-----  
x= 18495: 18515: 18536: 18557: 18565: 18577: 18598: 18619: 18639: 18660: 18681: 18701: 18756: 18776: 18816:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 11102: 12057: 11557:

x= 18874: 18948: 18995: 19015: 19036: 19057: 19065: 19077: 19098: 19119: 19139: 19160: 19175: 19181: 19201:

Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 11057: 18795: 18057: 17057: 18557: 16557: 16057: 10757: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:  
-----  
x= 19222: 19252: 19256: 19374: 19448: 19495: 19515: 19534: 19536: 19557: 19565: 19577: 19598: 19619: 19639:  
-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 18935: 10557: 18057: 17057: 10412: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557:

x= 19660: 19681: 19701: 19722: 19728: 19742: 19756: 19874: 19893: 19948: 19995: 20015: 20036: 20057: 20065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 14557: 14057: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 19076: 11057: 10557: 10067: 18057: 10057: 17057:  
-----  
-----  
~~~~~

x= 20077: 20098: 20119: 20139: 20139: 20160: 20181: 20201: 20204: 20222: 20242: 20252: 20256: 20263: 20374:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 9722: 13557: 13057: 19057: 12557: 19217: 12057:  
-----  
x= 20448: 20495: 20515: 20536: 20557: 20565: 20577: 20598: 20612: 20619: 20639: 20639: 20660: 20679: 20681:  
-----  
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 17057: 18557: 9377: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557:

x= 20701: 20722: 20742: 20756: 20763: 20784: 20874: 20948: 20971: 20995: 21015: 21036: 21057: 21065: 21077:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 14057: 13557: 13057: 19057: 19357: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 9032:  
-----  
x= 21098: 21119: 21139: 21139: 21155: 21160: 21181: 21201: 21222: 21242: 21256: 21263: 21284: 21304: 21330:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 19277: 13057: 19057: 12557: 12057:

x= 21374: 21448: 21495: 21515: 21536: 21557: 21565: 21577: 21598: 21619: 21633: 21639: 21639: 21660: 21681:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8687: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 8343:  
-----  
x= 21689: 21701: 21722: 21742: 21756: 21763: 21784: 21804: 21825: 21874: 21948: 21995: 22015: 22036: 22048:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 19196: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 22057: 22065: 22077: 22098: 22112: 22119: 22139: 22139: 22160: 22181: 22201: 22222: 22242: 22256: 22263:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 17057: 7998: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 19115: 14057:  
-----  
x= 22284: 22304: 22325: 22346: 22374: 22408: 22448: 22495: 22515: 22536: 22557: 22565: 22577: 22590: 22598:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 7653: 9557: 9057: 8557: 8057:

x= 22619: 22639: 22639: 22660: 22681: 22701: 22722: 22742: 22756: 22763: 22767: 22784: 22804: 22825: 22846:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 7557: 17057: 19057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 19034: 14557: 14057: 13557: 7308: 13057:

x= 22866: 22874: 22934: 22948: 22995: 23015: 23036: 23057: 23065: 23069: 23077: 23098: 23119: 23126: 23139:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557:

x= 23160: 23181: 23201: 23222: 23242: 23256: 23263: 23284: 23304: 23325: 23346: 23366: 23374: 23387: 23448:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6963: 16557: 16057: 15557: 18953: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057:

x= 23485: 23495: 23515: 23536: 23547: 23557: 23565: 23577: 23598: 23619: 23639: 23660: 23681: 23701: 23722:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 6618: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 18557: 16557: 16057:

x= 23742: 23756: 23763: 23784: 23804: 23825: 23845: 23846: 23866: 23874: 23887: 23908: 23948: 23995: 24015:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18873: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 6273: 11057: 10557: 18057:

x= 24026: 24036: 24057: 24065: 24077: 24098: 24119: 24139: 24160: 24181: 24201: 24204: 24222: 24242: 24256:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 16557: 18792: 16057: 15557:

x= 24263: 24284: 24304: 24325: 24346: 24366: 24374: 24387: 24408: 24428: 24448: 24495: 24504: 24515: 24536:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15057: 5928: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 24557: 24563: 24565: 24577: 24598: 24619: 24639: 24660: 24681: 24701: 24722: 24742: 24756: 24763: 24784:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 5583: 6057: 18557: 5557: 18711: 16557: 16057: 15557:

x= 24804: 24825: 24846: 24866: 24874: 24887: 24908: 24922: 24928: 24948: 24949: 24983: 24995: 25015: 25036:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 5238: 9557:  
-----  
x= 25057: 25065: 25077: 25098: 25119: 25139: 25160: 25181: 25201: 25222: 25242: 25256: 25263: 25281: 25284:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 5557: 18630: 5057: 16557: 16057: 15557:

x= 25304: 25325: 25346: 25366: 25374: 25387: 25408: 25428: 25448: 25449: 25461: 25470: 25495: 25515: 25536:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 4893: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:  
-----  
x= 25557: 25565: 25577: 25598: 25619: 25639: 25641: 25660: 25681: 25701: 25722: 25742: 25756: 25763: 25784:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557: 6557: 6057: 18550: 5557: 5057: 4557: 16557: 4548:

x= 25804: 25825: 25846: 25866: 25874: 25887: 25895: 25908: 25928: 25939: 25949: 25970: 25990: 25995: 26000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:  
-----  
x= 26015: 26036: 26057: 26065: 26077: 26098: 26119: 26139: 26160: 26181: 26201: 26222: 26242: 26256: 26263:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 4203: 7557: 17057: 7057: 6557: 18469: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557:

x= 26284: 26304: 26325: 26346: 26359: 26366: 26374: 26387: 26408: 26418: 26428: 26449: 26470: 26490: 26495:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 4057: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 3858: 11057: 10557:  
-----  
x= 26511: 26515: 26536: 26557: 26565: 26577: 26598: 26619: 26639: 26660: 26681: 26701: 26718: 26722: 26742:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18388: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557:
x= 26756: 26763: 26784: 26804: 26825: 26846: 26866: 26874: 26887: 26896: 26908: 26928: 26949: 26970: 26990:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 15057: 17557: 14557: 3513: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557:
x= 26995: 27011: 27015: 27032: 27036: 27057: 27065: 27077: 27078: 27098: 27119: 27139: 27160: 27181: 27201:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 18307: 7057: 6557: 6057: 3168:
x= 27222: 27242: 27256: 27263: 27284: 27304: 27325: 27346: 27366: 27374: 27375: 27387: 27408: 27428: 27437:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:
x= 27449: 27470: 27490: 27495: 27511: 27515: 27532: 27536: 27552: 27557: 27565: 27577: 27598: 27619: 27639:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 2823: 9057: 8557: 8057: 18226: 7557: 17057:
x= 27660: 27681: 27701: 27722: 27742: 27756: 27763: 27784: 27796: 27804: 27825: 27846: 27853: 27866: 27874:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557:
x= 27887: 27908: 27928: 27949: 27970: 27990: 27995: 28011: 28015: 28032: 28036: 28052: 28057: 28065: 28073:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14557: 14057: 13557: 13057: 2478: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557:
x= 28077: 28098: 28119: 28139: 28155: 28160: 28181: 28201: 28222: 28242: 28256: 28263: 28284: 28304: 28325:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18146: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 2133: 16057: 3557:
x= 28332: 28346: 28366: 28374: 28387: 28408: 28428: 28449: 28470: 28490: 28495: 28511: 28514: 28515: 28532:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  

y= 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557:

x= 28536: 28552: 28557: 28565: 28573: 28577: 28594: 28598: 28619: 28639: 28660: 28681: 28701: 28722: 28742:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 18065: 8557: 8057: 18057: 7557: 1788: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557:

x= 28756: 28763: 28784: 28804: 28810: 28825: 28846: 28857: 28866: 28874: 28874: 28887: 28908: 28928: 28949:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557:

x= 28970: 28990: 28995: 29011: 29015: 29032: 29036: 29052: 29057: 29065: 29073: 29077: 29094: 29098: 29114:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 1443: 10557: 10057: 9557: 17984: 9057: 8557: 8057: 7557:

x= 29119: 29139: 29160: 29181: 29201: 29222: 29233: 29242: 29263: 29284: 29289: 29304: 29325: 29346: 29366:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557:

x= 29374: 29387: 29408: 29428: 29449: 29470: 29490: 29495: 29511: 29515: 29532: 29536: 29552: 29557: 29565:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 2557: 14557: 1098: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057:

x= 29573: 29577: 29592: 29594: 29598: 29614: 29619: 29635: 29639: 29660: 29681: 29701: 29722: 29742: 29763:

~~~~~  
~~~~~

y= 17903: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 753: 5057: 4557: 16557:

x= 29767: 29784: 29804: 29825: 29846: 29866: 29874: 29887: 29908: 29928: 29949: 29951: 29970: 29990: 29995:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057:

x= 30011: 30015: 30032: 30036: 30052: 30057: 30065: 30073: 30077: 30094: 30098: 30114: 30119: 30135: 30139:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  

y= 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 17823: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057:

x= 30156: 30160: 30181: 30201: 30222: 30242: 30245: 30263: 30284: 30304: 30325: 30346: 30366: 30374: 30387:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 17557: 6557: 6057: 5557: 5057: 17411: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557:

x= 30393: 30408: 30428: 30449: 30470: 30474: 30490: 30495: 30511: 30515: 30532: 30536: 30552: 30557: 30573:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 17057: 12057: 11557: 17000: 11057: 10557:

x= 30577: 30594: 30598: 30614: 30619: 30635: 30639: 30656: 30660: 30671: 30681: 30701: 30703: 30722: 30742:

~~~~~  
~~~~~

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 16588: 5557: 16557: 5057: 4557: 4057:

x= 30763: 30784: 30804: 30825: 30846: 30866: 30887: 30908: 30928: 30932: 30949: 30949: 30970: 30990: 31011:

~~~~~  
~~~~~

y= 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557:

x= 31015: 31032: 31036: 31052: 31057: 31073: 31077: 31094: 31098: 31114: 31119: 31135: 31139: 31156: 31160:

~~~~~  
~~~~~

y= 16177: 12057: 11557: 11057: 16057: 10557: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 15766: 6557:

x= 31160: 31181: 31201: 31222: 31227: 31242: 31263: 31284: 31304: 31325: 31346: 31366: 31387: 31389: 31408:

~~~~~  
~~~~~

y= 6057: 5557: 5057: 4557: 15557: 4057: 3557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 15354:

x= 31428: 31449: 31470: 31490: 31505: 31511: 31532: 31552: 31557: 31573: 31577: 31594: 31598: 31614: 31618:

~~~~~  
~~~~~

y= 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 15057: 9557: 9057: 8557: 8057:

x= 31619: 31635: 31639: 31656: 31660: 31681: 31701: 31722: 31742: 31763: 31783: 31784: 31804: 31825: 31846:

~~~~~  
~~~~~

y= 14943: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 4057: 3557: 3057: 14557: 2557: 14532: 2057:

x= 31847: 31866: 31887: 31908: 31928: 31949: 31970: 31990: 32011: 32032: 32052: 32061: 32073: 32075: 32094:

~~~~~  
~~~~~

y= 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 9557: 9057: 14120:

x= 32098: 32114: 32119: 32135: 32139: 32156: 32160: 32181: 32201: 32222: 32242: 32263: 32284: 32304: 32304:

y= 8557: 14057: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 557: 1057: 1557: 2057: 2557: 3057: 3557:

x= 32325: 32339: 32346: 32366: 32387: 32408: 32428: 32449: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:

y= 4057: 4557: 5057: 9057: 9557: 10057: 10557: 11057: 11557: 12057: 12557: 13057: 13557:

x= 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 17825.0 м Y= 18373.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00091 доли ПДК |
| 9.065E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6002	П	0.0014	0.000906	100.0	100.0	0.629511058
			В сумме =	0.000906	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 39

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 16032.0 м Y= 22084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02485 доли ПДК |
| 0.00025 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 52 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6002	П	0.0014	0.024846	100.0	100.0	17.2543221
			В сумме =	0.024846	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс
<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)-|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

000101 6001 П1 2.0 20.0 16562.0 22496.0 1.0 1.0 0 1.0 1.00 0 0.0625000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.
Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |
| по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника |
| с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Хм
1	000101 6001	0.06250	П	11.161	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.06250 г/с
Сумма См по всем источникам = 11.161413 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.
Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Фоновая концентрация не задана
Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x30000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.
Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 943

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 16967: 17057: 16622: 16557: 17107: 16277: 17057: 16557: 16057: 17248: 15932: 17057: 16557: 17389: 15587:

x= 13068: 13374: 13427: 13495: 13544: 13786: 13874: 13995: 14015: 14019: 14146: 14374: 14495: 14495: 14505:

Qс : 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

---

y= 16057: 15557: 15242: 17057: 17529: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14897: 17057: 17670: 16557: 16057:  
-----  
x= 14515: 14536: 14864: 14874: 14971: 14995: 15015: 15036: 15057: 15065: 15223: 15374: 15447: 15495: 15515:  
-----  
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----

~~~~~  
~~~~~  
y= 15557: 15057: 17557: 14557: 14552: 17057: 17810: 14207: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057:  
-----  
x= 15536: 15557: 15565: 15577: 15583: 15874: 15922: 15942: 15995: 16015: 16036: 16057: 16065: 16077: 16098:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 13862: 17057: 17951: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13517: 18057: 17057: 18092:  
-----  
x= 16301: 16374: 16398: 16495: 16515: 16536: 16557: 16565: 16577: 16598: 16619: 16660: 16756: 16874: 16874:  
-----  
Qc : 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.005: 0.004: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 16557: 16057: 13172: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 18057: 18232: 17057: 12827: 16557:  
-----  
x= 16995: 17015: 17019: 17036: 17057: 17065: 17077: 17098: 17119: 17139: 17256: 17349: 17374: 17379: 17495:  
-----  
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12482: 18057: 18373: 17057: 16557: 16057:  
-----  
x= 17515: 17536: 17557: 17565: 17577: 17598: 17619: 17639: 17660: 17738: 17756: 17825: 17874: 17995: 18015:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 12137: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 18057: 18514: 17057: 18557: 11792:  
-----  
x= 18036: 18057: 18065: 18077: 18097: 18098: 18119: 18139: 18160: 18181: 18256: 18301: 18374: 18448: 18456:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 18057: 18654: 11447:  
-----  
x= 18495: 18515: 18536: 18557: 18565: 18577: 18598: 18619: 18639: 18660: 18681: 18701: 18756: 18776: 18816:  
-----  
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.005: 0.005: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 11102: 12057: 11557:  
-----  
x= 18874: 18948: 18995: 19015: 19036: 19057: 19065: 19077: 19098: 19119: 19139: 19160: 19175: 19181: 19201:  
-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 11057: 18795: 18057: 17057: 18557: 16557: 16057: 10757: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:  
-----  
x= 19222: 19252: 19256: 19374: 19448: 19495: 19515: 19534: 19536: 19557: 19565: 19577: 19598: 19619: 19639:  
-----  
Qc : 0.001: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 18935: 10557: 18057: 17057: 10412: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557:

x= 19660: 19681: 19701: 19722: 19728: 19742: 19756: 19874: 19893: 19948: 19995: 20015: 20036: 20057: 20065:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.004: 0.003: 0.001: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 14557: 14057: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 19076: 11057: 10557: 10067: 18057: 10057: 17057:

x= 20077: 20098: 20119: 20139: 20139: 20160: 20181: 20201: 20204: 20222: 20242: 20252: 20256: 20263: 20374:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:

~~~~~

y= 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 9722: 13557: 13057: 19057: 12557: 19217: 12057:

x= 20448: 20495: 20515: 20536: 20557: 20565: 20577: 20598: 20612: 20619: 20639: 20639: 20660: 20679: 20681:

Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.001: 0.004: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 17057: 18557: 9377: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557:

x= 20701: 20722: 20742: 20756: 20763: 20784: 20874: 20948: 20971: 20995: 21015: 21036: 21057: 21065: 21077:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 14057: 13557: 13057: 19057: 19357: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 9032:

x= 21098: 21119: 21139: 21139: 21155: 21160: 21181: 21201: 21222: 21242: 21256: 21263: 21284: 21304: 21330:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 19277: 13057: 19057: 12557: 12057:

x= 21374: 21448: 21495: 21515: 21536: 21557: 21565: 21577: 21598: 21619: 21633: 21639: 21639: 21660: 21681:

Qc : 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8687: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 8343:

x= 21689: 21701: 21722: 21742: 21756: 21763: 21784: 21804: 21825: 21874: 21948: 21995: 22015: 22036: 22048:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 19196: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 22057: 22065: 22077: 22098: 22112: 22119: 22139: 22139: 22160: 22181: 22201: 22222: 22242: 22256: 22263:

~~~~~

Qc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 17057: 7998: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 19115: 14057:

x= 22284: 22304: 22325: 22346: 22374: 22408: 22448: 22495: 22515: 22536: 22557: 22565: 22577: 22590: 22598:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 7653: 9557: 9057: 8557: 8057:

x= 22619: 22639: 22639: 22660: 22681: 22701: 22722: 22742: 22756: 22763: 22767: 22784: 22804: 22825: 22846:

Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 7557: 17057: 19057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 19034: 14557: 14057: 13557: 7308: 13057:

x= 22866: 22874: 22934: 22948: 22995: 23015: 23036: 23057: 23065: 23069: 23077: 23098: 23119: 23126: 23139:

Qc : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557:

x= 23160: 23181: 23201: 23222: 23242: 23256: 23263: 23284: 23304: 23325: 23346: 23366: 23374: 23387: 23448:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 6963: 16557: 16057: 15557: 18953: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057:

x= 23485: 23495: 23515: 23536: 23547: 23557: 23565: 23577: 23598: 23619: 23639: 23660: 23681: 23701: 23722:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 6618: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 18557: 16557: 16057:

x= 23742: 23756: 23763: 23784: 23804: 23825: 23845: 23846: 23866: 23874: 23887: 23908: 23948: 23995: 24015:

Qc : 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 18873: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 6273: 11057: 10557: 18057:

x= 24026: 24036: 24057: 24065: 24077: 24098: 24119: 24139: 24160: 24181: 24201: 24204: 24222: 24242: 24256:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 16557: 18792: 16057: 15557:

x= 24263: 24284: 24304: 24325: 24346: 24366: 24374: 24387: 24408: 24428: 24448: 24495: 24504: 24515: 24536:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15057: 5928: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 24557: 24563: 24565: 24577: 24598: 24619: 24639: 24660: 24681: 24701: 24722: 24742: 24756: 24763: 24784:

Qc : 0.001: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 5583: 6057: 18557: 5557: 18711: 16557: 16057: 15557:

x= 24804: 24825: 24846: 24866: 24874: 24887: 24908: 24922: 24928: 24948: 24949: 24983: 24995: 25015: 25036:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 5238: 9557:

x= 25057: 25065: 25077: 25098: 25119: 25139: 25160: 25181: 25201: 25222: 25242: 25256: 25263: 25281: 25284:

Qc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 5557: 18630: 5057: 16557: 16057: 15557:

x= 25304: 25325: 25346: 25366: 25374: 25387: 25408: 25428: 25448: 25449: 25461: 25470: 25495: 25515: 25536:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 4893: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 25557: 25565: 25577: 25598: 25619: 25639: 25641: 25660: 25681: 25701: 25722: 25742: 25756: 25763: 25784:

Qc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557: 6557: 6057: 18550: 5557: 5057: 4557: 16557: 4548:

x= 25804: 25825: 25846: 25866: 25874: 25887: 25895: 25908: 25928: 25939: 25949: 25970: 25990: 25995: 26000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 26015: 26036: 26057: 26065: 26077: 26098: 26119: 26139: 26160: 26181: 26201: 26222: 26242: 26256: 26263:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 4203: 7557: 17057: 7057: 6557: 18469: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557:

x= 26284: 26304: 26325: 26346: 26359: 26366: 26374: 26387: 26408: 26418: 26428: 26449: 26470: 26490: 26495:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 4057: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 3858: 11057: 10557:  
-----  
x= 26511: 26515: 26536: 26557: 26565: 26577: 26598: 26619: 26639: 26660: 26681: 26701: 26718: 26722: 26742:  
-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18388: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557:

x= 26756: 26763: 26784: 26804: 26825: 26846: 26866: 26874: 26887: 26896: 26908: 26928: 26949: 26970: 26990:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 15057: 17557: 14557: 3513: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557:  
-----  
x= 26995: 27011: 27015: 27032: 27036: 27057: 27065: 27077: 27078: 27098: 27119: 27139: 27160: 27181: 27201:  
-----  
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 18307: 7057: 6557: 6057: 3168:

x= 27222: 27242: 27256: 27263: 27284: 27304: 27325: 27346: 27366: 27374: 27375: 27387: 27408: 27428: 27437:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:  
-----  
x= 27449: 27470: 27490: 27495: 27511: 27515: 27532: 27536: 27552: 27557: 27565: 27577: 27598: 27619: 27639:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 2823: 9057: 8557: 8057: 18226: 7557: 17057:

x= 27660: 27681: 27701: 27722: 27742: 27756: 27763: 27784: 27796: 27804: 27825: 27846: 27853: 27866: 27874:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557:  
-----  
x= 27887: 27908: 27928: 27949: 27970: 27990: 27995: 28011: 28015: 28032: 28036: 28052: 28057: 28065: 28073:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 14557: 14057: 13557: 13057: 2478: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557:

x= 28077: 28098: 28119: 28139: 28155: 28160: 28181: 28201: 28222: 28242: 28256: 28263: 28284: 28304: 28325:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18146: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 2133: 16057: 3557:
x= 28332: 28346: 28366: 28374: 28387: 28408: 28428: 28449: 28470: 28490: 28495: 28511: 28514: 28515: 28532:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557:
x= 28536: 28552: 28557: 28565: 28573: 28577: 28594: 28598: 28619: 28639: 28660: 28681: 28701: 28722: 28742:
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 18065: 8557: 8057: 18057: 7557: 1788: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557:
x= 28756: 28763: 28784: 28804: 28810: 28825: 28846: 28857: 28866: 28874: 28874: 28887: 28908: 28928: 28949:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557:
x= 28970: 28990: 28995: 29011: 29015: 29032: 29036: 29052: 29057: 29065: 29073: 29077: 29094: 29098: 29114:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 1443: 10557: 10057: 9557: 17984: 9057: 8557: 8057: 7557:
x= 29119: 29139: 29160: 29181: 29201: 29222: 29233: 29242: 29263: 29284: 29289: 29304: 29325: 29346: 29366:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557:
x= 29374: 29387: 29408: 29428: 29449: 29470: 29490: 29495: 29511: 29515: 29532: 29536: 29552: 29557: 29565:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2557: 14557: 1098: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057:
x= 29573: 29577: 29592: 29594: 29598: 29614: 29619: 29635: 29639: 29660: 29681: 29701: 29722: 29742: 29763:
Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17903: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 753: 5057: 4557: 16557:

x= 29767: 29784: 29804: 29825: 29846: 29866: 29874: 29887: 29908: 29928: 29949: 29951: 29970: 29990: 29995:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057:  
-----  
x= 30011: 30015: 30032: 30036: 30052: 30057: 30065: 30073: 30077: 30094: 30098: 30114: 30119: 30135: 30139:  
-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 17823: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057:

x= 30156: 30160: 30181: 30201: 30222: 30242: 30245: 30263: 30284: 30304: 30325: 30346: 30366: 30374: 30387:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 17557: 6557: 6057: 5557: 5057: 17411: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557:  
-----  
x= 30393: 30408: 30428: 30449: 30470: 30474: 30490: 30495: 30511: 30515: 30532: 30536: 30552: 30557: 30573:  
-----  
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 17057: 12057: 11557: 17000: 11057: 10557:

x= 30577: 30594: 30598: 30614: 30619: 30635: 30639: 30656: 30660: 30671: 30681: 30701: 30703: 30722: 30742:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 16588: 5557: 16557: 5057: 4557: 4057:  
-----  
x= 30763: 30784: 30804: 30825: 30846: 30866: 30887: 30908: 30928: 30932: 30949: 30949: 30970: 30990: 31011:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557:

x= 31015: 31032: 31036: 31052: 31057: 31073: 31077: 31094: 31098: 31114: 31119: 31135: 31139: 31156: 31160:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 16177: 12057: 11557: 11057: 16057: 10557: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 15766: 6557:  
-----  
x= 31160: 31181: 31201: 31222: 31227: 31242: 31263: 31284: 31304: 31325: 31346: 31366: 31387: 31389: 31408:  
-----  
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 6057: 5557: 5057: 4557: 15557: 4057: 3557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 15354:
 x= 31428: 31449: 31470: 31490: 31505: 31511: 31532: 31552: 31557: 31573: 31577: 31594: 31598: 31614: 31618:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 15057: 9557: 9057: 8557: 8057:
 x= 31619: 31635: 31639: 31656: 31660: 31681: 31701: 31722: 31742: 31763: 31783: 31784: 31804: 31825: 31846:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14943: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 4057: 3557: 3057: 14557: 2557: 14532: 2057:
 x= 31847: 31866: 31887: 31908: 31928: 31949: 31970: 31990: 32011: 32032: 32052: 32061: 32073: 32075: 32094:
 Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 9557: 9057: 14120:
 x= 32098: 32114: 32119: 32135: 32139: 32156: 32160: 32181: 32201: 32222: 32242: 32263: 32284: 32304: 32304:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8557: 14057: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 557: 1057: 1557: 2057: 2557: 3057: 3557:
 x= 32325: 32339: 32346: 32366: 32387: 32408: 32428: 32449: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4057: 4557: 5057: 9057: 9557: 10057: 10557: 11057: 11557: 12057: 12557: 13057: 13557:
 x= 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5
 Координаты точки : X= 17825.0 м Y= 18373.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00556 доли ПДК |
 | 0.00111 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град. и скорости ветра 4.85 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000101	6001	П	0.0625	0.005557	100.0	100.0
В сумме =				0.005557	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.
 Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 39
 Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 16032.0 м Y= 22084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10251 доли ПДК |
 | 0.02050 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 52 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6001	П	0.0625	0.102505	100.0	100.0	1.6400828
			В сумме = 0.102505	100.0			
			Суммарный вклад остальных = 0.000000	0.0			

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101	6004	П1	2.0			20.0	16562.0	22499.0	1.0	1.0	0.3	1.00	0.0	0.3730000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

ПДКр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника															
с суммарным M (стр.33 ОНД-86)															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См (См`)	Um	Хм		Номер	Код	M	Тип	См (См`)	Um	Хм	
1	000101 6004	0.37300	П	31.411	0.50	14.3		1	000101 6004	0.37300	П	31.411	0.50	14.3	
				Суммарный Mq = 0.37300 г/с											
				Сумма См по всем источникам = 31.410969 долей ПДК											
				Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с											

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x30000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =4.41408 долей ПДК

=0.66211 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 16460.0м

(X-столбец 29, Y-строка 17) Yм = 22557.0 м

При опасном направлении ветра : 120 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.22 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 943

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 16967: 17057: 16622: 16557: 17107: 16277: 17057: 16557: 16057: 17248: 15932: 17057: 16557: 17389: 15587:

x= 13068: 13374: 13427: 13495: 13544: 13786: 13874: 13995: 14015: 14019: 14146: 14374: 14495: 14495: 14505:

Qс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16057: 15557: 15242: 17057: 17529: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14897: 17057: 17670: 16557: 16057:

x= 14515: 14536: 14864: 14874: 14971: 14995: 15015: 15036: 15057: 15065: 15223: 15374: 15447: 15495: 15515:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.007: 0.003: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 14552: 17057: 17810: 14207: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057:

x= 15536: 15557: 15565: 15577: 15583: 15874: 15922: 15942: 15995: 16015: 16036: 16057: 16065: 16077: 16098:

Qс : 0.004: 0.004: 0.007: 0.003: 0.003: 0.006: 0.008: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.007: 0.003: 0.003:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 13862: 17057: 17951: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13517: 18057: 17057: 18092:

x= 16301: 16374: 16398: 16495: 16515: 16536: 16557: 16565: 16577: 16598: 16619: 16660: 16756: 16874: 16874:

Qс : 0.003: 0.006: 0.009: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.009: 0.006: 0.009:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16557: 16057: 13172: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 18057: 18232: 17057: 12827: 16557:

x= 16995: 17015: 17019: 17036: 17057: 17065: 17077: 17098: 17119: 17139: 17256: 17349: 17374: 17379: 17495:

Qс : 0.005: 0.005: 0.002: 0.004: 0.004: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.009: 0.009: 0.006: 0.002: 0.005:

Cс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12482: 18057: 18373: 17057: 16557: 16057:

x= 17515: 17536: 17557: 17565: 17577: 17598: 17619: 17639: 17660: 17738: 17756: 17825: 17874: 17995: 18015:  
-----  
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.008: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
~~~~~

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 12137: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 18057: 18514: 17057: 18557: 11792:

x= 18036: 18057: 18065: 18077: 18097: 18098: 18119: 18139: 18160: 18181: 18256: 18301: 18374: 18448: 18456:

Qc : 0.004: 0.003: 0.007: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.008: 0.009: 0.006: 0.009: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 18057: 18654: 11447:  
-----  
x= 18495: 18515: 18536: 18557: 18565: 18577: 18598: 18619: 18639: 18660: 18681: 18701: 18756: 18776: 18816:  
-----  
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.009: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 11102: 12057: 11557:

x= 18874: 18948: 18995: 19015: 19036: 19057: 19065: 19077: 19098: 19119: 19139: 19160: 19175: 19181: 19201:

Qc : 0.005: 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 11057: 18795: 18057: 17057: 18557: 16557: 16057: 10757: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:  
-----  
x= 19222: 19252: 19256: 19374: 19448: 19495: 19515: 19534: 19536: 19557: 19565: 19577: 19598: 19619: 19639:  
-----  
Qc : 0.002: 0.008: 0.007: 0.005: 0.008: 0.004: 0.004: 0.001: 0.004: 0.003: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 18935: 10557: 18057: 17057: 10412: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557:

x= 19660: 19681: 19701: 19722: 19728: 19742: 19756: 19874: 19893: 19948: 19995: 20015: 20036: 20057: 20065:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.008: 0.001: 0.006: 0.005: 0.001: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:

~~~~~

y= 14557: 14057: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 19076: 11057: 10557: 10067: 18057: 10057: 17057:  
-----  
x= 20077: 20098: 20119: 20139: 20139: 20160: 20181: 20201: 20204: 20222: 20242: 20252: 20256: 20263: 20374:  
-----  
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.001: 0.004:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
-----  
~~~~~

y= 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 9722: 13557: 13057: 19057: 12557: 19217: 12057:

x= 20448: 20495: 20515: 20536: 20557: 20565: 20577: 20598: 20612: 20619: 20639: 20639: 20660: 20679: 20681:

Qc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.006: 0.002: 0.007: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 17057: 18557: 9377: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557:

x= 20701: 20722: 20742: 20756: 20763: 20784: 20874: 20948: 20971: 20995: 21015: 21036: 21057: 21065: 21077:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001: 0.004: 0.005: 0.001: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

y= 14057: 13557: 13057: 19057: 19357: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 9032:

x= 21098: 21119: 21139: 21139: 21155: 21160: 21181: 21201: 21222: 21242: 21256: 21263: 21284: 21304: 21330:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.006: 0.006: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 19277: 13057: 19057: 12557: 12057:

x= 21374: 21448: 21495: 21515: 21536: 21557: 21565: 21577: 21598: 21619: 21633: 21639: 21639: 21660: 21681:

Qc : 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.002: 0.005: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 8687: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 8343:

x= 21689: 21701: 21722: 21742: 21756: 21763: 21784: 21804: 21825: 21874: 21948: 21995: 22015: 22036: 22048:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 19196: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 22057: 22065: 22077: 22098: 22112: 22119: 22139: 22139: 22160: 22181: 22201: 22222: 22242: 22256: 22263:

Qc : 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.005: 0.002: 0.002: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 17057: 7998: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 19115: 14057:

x= 22284: 22304: 22325: 22346: 22374: 22408: 22448: 22495: 22515: 22536: 22557: 22565: 22577: 22590: 22598:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.004: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

y= 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 7653: 9557: 9057: 8557: 8057:

x= 22619: 22639: 22639: 22660: 22681: 22701: 22722: 22742: 22756: 22763: 22767: 22784: 22804: 22825: 22846:

Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 7557: 17057: 19057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 19034: 14557: 14057: 13557: 7308: 13057:

x= 22866: 22874: 22934: 22948: 22995: 23015: 23036: 23057: 23065: 23069: 23077: 23098: 23119: 23126: 23139:

Qc : 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557:  
-----  
x= 23160: 23181: 23201: 23222: 23242: 23256: 23263: 23284: 23304: 23325: 23346: 23366: 23374: 23387: 23448:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 6963: 16557: 16057: 15557: 18953: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057:

x= 23485: 23495: 23515: 23536: 23547: 23557: 23565: 23577: 23598: 23619: 23639: 23660: 23681: 23701: 23722:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 6618: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 18557: 16557: 16057:  
-----  
x= 23742: 23756: 23763: 23784: 23804: 23825: 23845: 23846: 23866: 23874: 23887: 23908: 23948: 23995: 24015:  
-----  
Qc : 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 18873: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 6273: 11057: 10557: 18057:

x= 24026: 24036: 24057: 24065: 24077: 24098: 24119: 24139: 24160: 24181: 24201: 24204: 24222: 24242: 24256:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 16557: 18792: 16057: 15557:  
-----  
x= 24263: 24284: 24304: 24325: 24346: 24366: 24374: 24387: 24408: 24428: 24448: 24495: 24504: 24515: 24536:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 15057: 5928: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 24557: 24563: 24565: 24577: 24598: 24619: 24639: 24660: 24681: 24701: 24722: 24742: 24756: 24763: 24784:

Qc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 5583: 6057: 18557: 5557: 18711: 16557: 16057: 15557:  
-----  
x= 24804: 24825: 24846: 24866: 24874: 24887: 24908: 24922: 24928: 24948: 24949: 24983: 24995: 25015: 25036:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 5238: 9557:

x= 25057: 25065: 25077: 25098: 25119: 25139: 25160: 25181: 25201: 25222: 25242: 25256: 25263: 25281: 25284:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 5557: 18630: 5057: 16557: 16057: 15557:  
-----  
x= 25304: 25325: 25346: 25366: 25374: 25387: 25408: 25428: 25448: 25449: 25461: 25470: 25495: 25515: 25536:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 4893: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 25557: 25565: 25577: 25598: 25619: 25639: 25641: 25660: 25681: 25701: 25722: 25742: 25756: 25763: 25784:

Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557: 6557: 6057: 18550: 5557: 5057: 4557: 16557: 4548:  
-----  
x= 25804: 25825: 25846: 25866: 25874: 25887: 25895: 25908: 25928: 25939: 25949: 25970: 25990: 25995: 26000:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 26015: 26036: 26057: 26065: 26077: 26098: 26119: 26139: 26160: 26181: 26201: 26222: 26242: 26256: 26263:

Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 4203: 7557: 17057: 7057: 6557: 18469: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557:  
-----  
x= 26284: 26304: 26325: 26346: 26359: 26366: 26374: 26387: 26408: 26418: 26428: 26449: 26470: 26490: 26495:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 4057: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 3858: 11057: 10557:

x= 26511: 26515: 26536: 26557: 26565: 26577: 26598: 26619: 26639: 26660: 26681: 26701: 26718: 26722: 26742:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18388: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557:  
-----  
x= 26756: 26763: 26784: 26804: 26825: 26846: 26866: 26874: 26887: 26896: 26908: 26928: 26949: 26970: 26990:  
-----  
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 15057: 17557: 14557: 3513: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557:

x= 26995: 27011: 27015: 27032: 27036: 27057: 27065: 27077: 27078: 27098: 27119: 27139: 27160: 27181: 27201:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 18307: 7057: 6557: 6057: 3168:  
-----  
x= 27222: 27242: 27256: 27263: 27284: 27304: 27325: 27346: 27366: 27374: 27375: 27387: 27408: 27428: 27437:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:

x= 27449: 27470: 27490: 27495: 27511: 27515: 27532: 27536: 27552: 27557: 27565: 27577: 27598: 27619: 27639:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 2823: 9057: 8557: 8057: 18226: 7557: 17057:  
-----  
x= 27660: 27681: 27701: 27722: 27742: 27756: 27763: 27784: 27796: 27804: 27825: 27846: 27853: 27866: 27874:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557:

x= 27887: 27908: 27928: 27949: 27970: 27990: 27995: 28011: 28015: 28032: 28036: 28052: 28057: 28065: 28073:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 14557: 14057: 13557: 13057: 2478: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557:  
-----  
x= 28077: 28098: 28119: 28139: 28155: 28160: 28181: 28201: 28222: 28242: 28256: 28263: 28284: 28304: 28325:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 18146: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 2133: 16057: 3557:

x= 28332: 28346: 28366: 28374: 28387: 28408: 28428: 28449: 28470: 28490: 28495: 28511: 28514: 28515: 28532:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557:  
-----  
x= 28536: 28552: 28557: 28565: 28573: 28577: 28594: 28598: 28619: 28639: 28660: 28681: 28701: 28722: 28742:  
-----  
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~  
y= 18057: 10057: 9557: 9057: 18065: 8557: 8057: 18057: 7557: 1788: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557:

x= 28756: 28763: 28784: 28804: 28810: 28825: 28846: 28857: 28866: 28874: 28874: 28887: 28908: 28928: 28949:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557:

x= 28970: 28990: 28995: 29011: 29015: 29032: 29036: 29052: 29057: 29065: 29073: 29077: 29094: 29098: 29114:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 1443: 10557: 10057: 9557: 17984: 9057: 8557: 8057: 7557:

x= 29119: 29139: 29160: 29181: 29201: 29222: 29233: 29242: 29263: 29284: 29289: 29304: 29325: 29346: 29366:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557:

x= 29374: 29387: 29408: 29428: 29449: 29470: 29490: 29495: 29511: 29515: 29532: 29536: 29552: 29557: 29565:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2557: 14557: 1098: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057:

x= 29573: 29577: 29592: 29594: 29598: 29614: 29619: 29635: 29639: 29660: 29681: 29701: 29722: 29742: 29763:

Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17903: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 753: 5057: 4557: 16557:

x= 29767: 29784: 29804: 29825: 29846: 29866: 29874: 29887: 29908: 29928: 29949: 29951: 29970: 29990: 29995:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057:

x= 30011: 30015: 30032: 30036: 30052: 30057: 30065: 30073: 30077: 30094: 30098: 30114: 30119: 30135: 30139:

Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 17823: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057:

x= 30156: 30160: 30181: 30201: 30222: 30242: 30245: 30263: 30284: 30304: 30325: 30346: 30366: 30374: 30387:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17557: 6557: 6057: 5557: 5057: 17411: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557:

x= 30393: 30408: 30428: 30449: 30470: 30474: 30490: 30495: 30511: 30515: 30532: 30536: 30552: 30557: 30573:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 17057: 12057: 11557: 17000: 11057: 10557:

x= 30577: 30594: 30598: 30614: 30619: 30635: 30639: 30656: 30660: 30671: 30681: 30701: 30703: 30722: 30742:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 16588: 5557: 16557: 5057: 4557: 4057:

x= 30763: 30784: 30804: 30825: 30846: 30866: 30887: 30908: 30928: 30932: 30949: 30949: 30970: 30990: 31011:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557:

x= 31015: 31032: 31036: 31052: 31057: 31073: 31077: 31094: 31098: 31114: 31119: 31135: 31139: 31156: 31160:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16177: 12057: 11557: 11057: 16057: 10557: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 15766: 6557:

x= 31160: 31181: 31201: 31222: 31227: 31242: 31263: 31284: 31304: 31325: 31346: 31366: 31387: 31389: 31408:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6057: 5557: 5057: 4557: 15557: 4057: 3557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 15354:

x= 31428: 31449: 31470: 31490: 31505: 31511: 31532: 31552: 31557: 31573: 31577: 31594: 31598: 31614: 31618:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 15057: 9557: 9057: 8557: 8057:

x= 31619: 31635: 31639: 31656: 31660: 31681: 31701: 31722: 31742: 31763: 31783: 31784: 31804: 31825: 31846:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14943: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 4057: 3557: 3057: 14557: 2557: 14532: 2057:

x= 31847: 31866: 31887: 31908: 31928: 31949: 31970: 31990: 32011: 32032: 32052: 32061: 32073: 32075: 32094:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 9557: 9057: 14120:

x= 32098: 32114: 32119: 32135: 32139: 32156: 32160: 32181: 32201: 32222: 32242: 32263: 32284: 32304: 32304:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8557: 14057: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 557: 1057: 1557: 2057: 2557: 3057: 3557:

x= 32325: 32339: 32346: 32366: 32387: 32408: 32428: 32449: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:

Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4057: 4557: 5057: 9057: 9557: 10057: 10557: 11057: 11557: 12057: 12557: 13057: 13557:

x= 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 17825.0 м Y= 18373.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00939 доли ПДК |  
| 0.00141 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 343 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6004 | П   | 0.3730                      | 0.009388 | 100.0    | 100.0  | 0.025169769   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.009388 | 100.0    |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2\_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 39

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 21806: 21773: 21721: 21696: 21700: 21732: 21792: 21875: 22084: 22294: 22295: 22314: 22418: 22534: 22655:

x= 16900: 16860: 16751: 16634: 16513: 16397: 16292: 16205: 16032: 15858: 15860: 15842: 15783: 15750: 15745:

Qc : 0.335: 0.324: 0.313: 0.310: 0.312: 0.325: 0.345: 0.377: 0.421: 0.364: 0.366: 0.355: 0.326: 0.304: 0.293:  
Cc : 0.050: 0.049: 0.047: 0.046: 0.047: 0.049: 0.052: 0.057: 0.063: 0.055: 0.055: 0.053: 0.049: 0.046: 0.044:  
Фоп: 334 : 338 : 346 : 355 : 4 : 12 : 21 : 30 : 52 : 74 : 74 : 76 : 84 : 92 : 101 :  
Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :

y= 22773: 22882: 22975: 23047: 23220: 23217: 23239: 23276: 23285: 23265: 23217: 23143: 23049: 22631: 22631:

x= 15770: 15822: 15899: 15995: 16299: 16300: 16336: 16451: 16571: 16690: 16800: 16896: 16972: 17231: 17231:

Qc : 0.289: 0.292: 0.303: 0.322: 0.337: 0.340: 0.333: 0.324: 0.323: 0.329: 0.345: 0.370: 0.408: 0.412: 0.412:  
Cc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.048: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.049: 0.052: 0.056: 0.061: 0.062: 0.062:  
Фоп: 109 : 117 : 126 : 134 : 160 : 160 : 163 : 172 : 181 : 189 : 198 : 207 : 217 : 259 : 259 :  
Uоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :

y= 22630: 22521: 22402: 22282: 22166: 22063: 21977: 21803: 21806:

x= 17232: 17282: 17305: 17299: 17265: 17203: 17119: 16902: 16900:

Qc : 0.411: 0.376: 0.350: 0.336: 0.329: 0.331: 0.340: 0.332: 0.335:  
Cc : 0.062: 0.056: 0.053: 0.050: 0.049: 0.050: 0.051: 0.050: 0.050:  
Фоп: 259 : 268 : 277 : 286 : 295 : 304 : 313 : 334 : 334 :  
Uоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 16032.0 м Y= 22084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42114 доли ПДК |  
| 0.06317 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 52 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |
|------|--------|------|-----------|-----------------------------|----------|--------|---------------|-----------|
| ---- | <Об-п> | <Ис> | ---М-(Мq) | ---С[доли ПДК]              | -----    | -----  | b=C/M         |           |
| 1    | 000101 | 6004 | П         | 0.3730                      | 0.421138 | 100.0  | 100.0         | 1.1290574 |
|      |        |      |           | В сумме =                   | 0.421138 | 100.0  |               |           |
|      |        |      |           | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0    |               |           |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2\_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H   | D   | Wo  | V1  | T    | X1      | Y1      | X2  | Y2  | Alf | F    | КР  | Ди        | Выброс |     |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|------|---------|---------|-----|-----|-----|------|-----|-----------|--------|-----|
| <Об-п> | <Ис> | --- | --- | --- | --- | ---  | ---     | ---     | --- | --- | --- | ---  | --- | ---       | ---    | гр. |
| 000101 | 6002 | П1  | 2.0 |     |     | 20.0 | 16562.0 | 22497.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0.0 | 0.0001556 |        |     |
| 000101 | 6003 | П1  | 2.0 |     |     | 20.0 | 16562.0 | 22498.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0.0 | 0.5600000 |        |     |
| 000101 | 6005 | П1  | 2.0 |     |     | 20.0 | 16562.0 | 22500.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0.0 | 0.2987000 |        |     |
| 000101 | 6006 | П1  | 2.0 |     |     | 20.0 | 16562.0 | 22501.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0.0 | 0.0077800 |        |     |
| 000101 | 6007 | П1  | 2.0 |     |     | 20.0 | 16562.0 | 22502.0 | 1.0 | 1.0 | 0.3 | 1.00 | 0.0 | 0.0642000 |        |     |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2\_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
| по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника |  
| с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |

| Источники |        |      |       | Их расчетные параметры |         |       |      |
|-----------|--------|------|-------|------------------------|---------|-------|------|
| Номер     | Код    | M    | Тип   | Cm (Cm` )              | Um      | Xm    |      |
| -п/п-     | <об-п> | <ис> | ----- | [доли ПДК]             | -[м/с]- | ----- | [м]- |
| 1         | 000101 | 6002 | П     | 0.00016                | 0.50    | 5.7   |      |
| 2         | 000101 | 6003 | П     | 0.56000                | 0.50    | 14.3  |      |
| 3         | 000101 | 6005 | П     | 0.29870                | 0.50    | 14.3  |      |
| 4         | 000101 | 6006 | П     | 0.00778                | 0.50    | 5.7   |      |

|                                                    |               |         |   |        |      |     |
|----------------------------------------------------|---------------|---------|---|--------|------|-----|
| 5                                                  | [000101 6007] | 0.06420 | П | 22.930 | 0.50 | 5.7 |
| -----                                              |               |         |   |        |      |     |
| Суммарный Мq = 0.93084 г/с                         |               |         |   |        |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 61.920624 долей ПДК  |               |         |   |        |      |     |
| -----                                              |               |         |   |        |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |               |         |   |        |      |     |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2\_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000х30000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =5.53521 долей ПДК  
=1.66056 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 16460.0м

( X-столбец 29, Y-строка 17) Yм = 22557.0 м

При опасном направлении ветра : 120 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.92 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5

Город :002 г.Актау.

Объект :0001 КОС2\_строительство 2 очереди.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 943

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 16967: 17057: 16622: 16557: 17107: 16277: 17057: 16557: 16057: 17248: 15932: 17057: 16557: 17389: 15587:

x= 13068: 13374: 13427: 13495: 13544: 13786: 13874: 13995: 14015: 14019: 14146: 14374: 14495: 14495: 14505:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.005: 0.007: 0.006: 0.008: 0.005:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 16057: 15557: 15242: 17057: 17529: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14897: 17057: 17670: 16557: 16057:

x= 14515: 14536: 14864: 14874: 14971: 14995: 15015: 15036: 15057: 15065: 15223: 15374: 15447: 15495: 15515:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.009: 0.004: 0.008: 0.010: 0.007: 0.006:

Сс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 14552: 17057: 17810: 14207: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057:

x= 15536: 15557: 15565: 15577: 15583: 15874: 15922: 15942: 15995: 16015: 16036: 16057: 16065: 16077: 16098:

Qс : 0.005: 0.004: 0.009: 0.004: 0.004: 0.008: 0.010: 0.004: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.010: 0.004: 0.004:

Сс : 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  
y= 13862: 17057: 17951: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13517: 18057: 17057: 18092:

x= 16301: 16374: 16398: 16495: 16515: 16536: 16557: 16565: 16577: 16598: 16619: 16660: 16756: 16874: 16874:

Qc : 0.003: 0.008: 0.011: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.010: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.012: 0.008: 0.012:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.004:
~~~~~  
~~~~~

y= 16557: 16057: 13172: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 18057: 18232: 17057: 12827: 16557:

x= 16995: 17015: 17019: 17036: 17057: 17065: 17077: 17098: 17119: 17139: 17256: 17349: 17374: 17379: 17495:

Qc : 0.007: 0.006: 0.003: 0.005: 0.005: 0.010: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.011: 0.012: 0.008: 0.003: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.002:
~~~~~  
~~~~~

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12482: 18057: 18373: 17057: 16557: 16057:

x= 17515: 17536: 17557: 17565: 17577: 17598: 17619: 17639: 17660: 17738: 17756: 17825: 17874: 17995: 18015:

Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.009: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.011: 0.012: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~  
~~~~~

y= 15557: 15057: 17557: 14557: 12137: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 18057: 18514: 17057: 18557: 11792:

x= 18036: 18057: 18065: 18077: 18097: 18098: 18119: 18139: 18160: 18181: 18256: 18301: 18374: 18448: 18456:

Qc : 0.005: 0.004: 0.009: 0.004: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.010: 0.012: 0.007: 0.012: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.004: 0.001:
~~~~~  
~~~~~

y= 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 18057: 18654: 11447:

x= 18495: 18515: 18536: 18557: 18565: 18577: 18598: 18619: 18639: 18660: 18681: 18701: 18756: 18776: 18816:

Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.010: 0.012: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.001:
~~~~~  
~~~~~

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 11102: 12057: 11557:

x= 18874: 18948: 18995: 19015: 19036: 19057: 19065: 19077: 19098: 19119: 19139: 19160: 19175: 19181: 19201:

Qc : 0.007: 0.011: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~  
~~~~~

y= 11057: 18795: 18057: 17057: 18557: 16557: 16057: 10757: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:

x= 19222: 19252: 19256: 19374: 19448: 19495: 19515: 19534: 19536: 19557: 19565: 19577: 19598: 19619: 19639:

Qc : 0.002: 0.011: 0.009: 0.007: 0.010: 0.006: 0.005: 0.002: 0.004: 0.004: 0.007: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~  
~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 18935: 10557: 18057: 17057: 10412: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557:

x= 19660: 19681: 19701: 19722: 19728: 19742: 19756: 19874: 19893: 19948: 19995: 20015: 20036: 20057: 20065:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.010: 0.002: 0.008: 0.006: 0.002: 0.009: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.007:
~~~~~  
~~~~~

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

y= 14557: 14057: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 19076: 11057: 10557: 10067: 18057: 10057: 17057:

x= 20777: 20098: 20119: 20139: 20139: 20160: 20181: 20201: 20204: 20222: 20242: 20252: 20256: 20263: 20374:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.010: 0.002: 0.002: 0.002: 0.009: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.002: 0.006:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002:

y= 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 9722: 13557: 13057: 19057: 12557: 19217: 12057:

x= 20448: 20495: 20515: 20536: 20557: 20565: 20577: 20598: 20612: 20619: 20639: 20639: 20660: 20679: 20681:

Qc : 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.008: 0.002: 0.009: 0.002:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003: 0.001:

y= 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 17057: 18557: 9377: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557:

x= 20701: 20722: 20742: 20756: 20763: 20784: 20874: 20948: 20971: 20995: 21015: 21036: 21057: 21065: 21077:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.001: 0.001: 0.005: 0.007: 0.001: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.006: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:

y= 14057: 13557: 13057: 19057: 19357: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 9032:

x= 21098: 21119: 21139: 21139: 21155: 21160: 21181: 21201: 21222: 21242: 21256: 21263: 21284: 21304: 21330:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.007: 0.008: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.006: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 19277: 13057: 19057: 12557: 12057:

x= 21374: 21448: 21495: 21515: 21536: 21557: 21565: 21577: 21598: 21619: 21633: 21639: 21639: 21660: 21681:

Qc : 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.002: 0.007: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 8687: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 17057: 18557: 16557: 16057: 15557: 8343:

x= 21689: 21701: 21722: 21742: 21756: 21763: 21784: 21804: 21825: 21874: 21948: 21995: 22015: 22036: 22048:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001:

Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 19196: 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 22057: 22065: 22077: 22098: 22112: 22119: 22139: 22139: 22160: 22181: 22201: 22222: 22242: 22256: 22263:

Qc : 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.006: 0.002: 0.002: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.005: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

y= 9557: 9057: 8557: 8057: 17057: 7998: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 19115: 14057:

x= 22284: 22304: 22325: 22346: 22374: 22408: 22448: 22495: 22515: 22536: 22557: 22565: 22577: 22590: 22598:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.005: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 13557: 13057: 19057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 7653: 9557: 9057: 8557: 8057:

x= 22619: 22639: 22639: 22660: 22681: 22701: 22722: 22742: 22756: 22763: 22767: 22784: 22804: 22825: 22846:

Qc : 0.002: 0.002: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 7557: 17057: 19057: 18557: 16557: 16057: 15557: 15057: 17557: 19034: 14557: 14057: 13557: 7308: 13057:

x= 22866: 22874: 22934: 22948: 22995: 23015: 23036: 23057: 23065: 23069: 23077: 23098: 23119: 23126: 23139:

Qc : 0.001: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557:

x= 23160: 23181: 23201: 23222: 23242: 23256: 23263: 23284: 23304: 23325: 23346: 23366: 23374: 23387: 23448:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 6963: 16557: 16057: 15557: 18953: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057:

x= 23485: 23495: 23515: 23536: 23547: 23557: 23565: 23577: 23598: 23619: 23639: 23660: 23681: 23701: 23722:

Qc : 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 6618: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 18557: 16557: 16057:

x= 23742: 23756: 23763: 23784: 23804: 23825: 23845: 23846: 23866: 23874: 23887: 23908: 23948: 23995: 24015:

Qc : 0.001: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 18873: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 6273: 11057: 10557: 18057:

x= 24026: 24036: 24057: 24065: 24077: 24098: 24119: 24139: 24160: 24181: 24201: 24204: 24222: 24242: 24256:

Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 16557: 18792: 16057: 15557:

x= 24263: 24284: 24304: 24325: 24346: 24366: 24374: 24387: 24408: 24428: 24448: 24495: 24504: 24515: 24536:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 15057: 5928: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 24557: 24563: 24565: 24577: 24598: 24619: 24639: 24660: 24681: 24701: 24722: 24742: 24756: 24763: 24784:

Qc : 0.002: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 5583: 6057: 18557: 5557: 18711: 16557: 16057: 15557:  
-----  
x= 24804: 24825: 24846: 24866: 24874: 24887: 24908: 24922: 24928: 24948: 24949: 24983: 24995: 25015: 25036:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 5238: 9557:

x= 25057: 25065: 25077: 25098: 25119: 25139: 25160: 25181: 25201: 25222: 25242: 25256: 25263: 25281: 25284:

Qc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 18557: 5557: 18630: 5057: 16557: 16057: 15557:  
-----  
x= 25304: 25325: 25346: 25366: 25374: 25387: 25408: 25428: 25448: 25449: 25461: 25470: 25495: 25515: 25536:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
~~~~~

y= 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 4893: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557:

x= 25557: 25565: 25577: 25598: 25619: 25639: 25641: 25660: 25681: 25701: 25722: 25742: 25756: 25763: 25784:

Qc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18557: 6557: 6057: 18550: 5557: 5057: 4557: 16557: 4548:  
-----  
x= 25804: 25825: 25846: 25866: 25874: 25887: 25895: 25908: 25928: 25939: 25949: 25970: 25990: 25995: 26000:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057:

x= 26015: 26036: 26057: 26065: 26077: 26098: 26119: 26139: 26160: 26181: 26201: 26222: 26242: 26256: 26263:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 9557: 9057: 8557: 8057: 4203: 7557: 17057: 7057: 6557: 18469: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557:  
-----  
x= 26284: 26304: 26325: 26346: 26359: 26366: 26374: 26387: 26408: 26418: 26428: 26449: 26470: 26490: 26495:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
-----  
~~~~~

y= 4057: 16057: 15557: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 3858: 11057: 10557:

x= 26511: 26515: 26536: 26557: 26565: 26577: 26598: 26619: 26639: 26660: 26681: 26701: 26718: 26722: 26742:

Qc : 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 18388: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557:  
-----  
x= 26756: 26763: 26784: 26804: 26825: 26846: 26866: 26874: 26887: 26896: 26908: 26928: 26949: 26970: 26990:  
-----  
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 15057: 17557: 14557: 3513: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557:

x= 26995: 27011: 27015: 27032: 27036: 27057: 27065: 27077: 27078: 27098: 27119: 27139: 27160: 27181: 27201:

Qc : 0.002: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 18307: 7057: 6557: 6057: 3168:  
-----  
x= 27222: 27242: 27256: 27263: 27284: 27304: 27325: 27346: 27366: 27374: 27375: 27387: 27408: 27428: 27437:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 14557: 14057: 13557: 13057:

x= 27449: 27470: 27490: 27495: 27511: 27515: 27532: 27536: 27552: 27557: 27565: 27577: 27598: 27619: 27639:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.000: 0.002: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 2823: 9057: 8557: 8057: 18226: 7557: 17057:  
-----  
x= 27660: 27681: 27701: 27722: 27742: 27756: 27763: 27784: 27796: 27804: 27825: 27846: 27853: 27866: 27874:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557:

x= 27887: 27908: 27928: 27949: 27970: 27990: 27995: 28011: 28015: 28032: 28036: 28052: 28057: 28065: 28073:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 14557: 14057: 13557: 13057: 2478: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 18057: 10057: 9557: 9057: 8557:  
-----  
x= 28077: 28098: 28119: 28139: 28155: 28160: 28181: 28201: 28222: 28242: 28256: 28263: 28284: 28304: 28325:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----  
~~~~~

y= 18146: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 2133: 16057: 3557:

x= 28332: 28346: 28366: 28374: 28387: 28408: 28428: 28449: 28470: 28490: 28495: 28511: 28514: 28515: 28532:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557:
x= 28536: 28552: 28557: 28565: 28573: 28577: 28594: 28598: 28619: 28639: 28660: 28681: 28701: 28722: 28742:
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18057: 10057: 9557: 9057: 18065: 8557: 8057: 18057: 7557: 1788: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557:
x= 28756: 28763: 28784: 28804: 28810: 28825: 28846: 28857: 28866: 28874: 28874: 28887: 28908: 28928: 28949:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557:
x= 28970: 28990: 28995: 29011: 29015: 29032: 29036: 29052: 29057: 29065: 29073: 29077: 29094: 29098: 29114:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13557: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 1443: 10557: 10057: 9557: 17984: 9057: 8557: 8057: 7557:
x= 29119: 29139: 29160: 29181: 29201: 29222: 29233: 29242: 29263: 29284: 29289: 29304: 29325: 29346: 29366:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557:
x= 29374: 29387: 29408: 29428: 29449: 29470: 29490: 29495: 29511: 29515: 29532: 29536: 29552: 29557: 29565:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2557: 14557: 1098: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057:
x= 29573: 29577: 29592: 29594: 29598: 29614: 29619: 29635: 29639: 29660: 29681: 29701: 29722: 29742: 29763:
Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 17903: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057: 6557: 6057: 5557: 753: 5057: 4557: 16557:
x= 29767: 29784: 29804: 29825: 29846: 29866: 29874: 29887: 29908: 29928: 29949: 29951: 29970: 29990: 29995:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 17557: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057:

x= 30011: 30015: 30032: 30036: 30052: 30057: 30065: 30073: 30077: 30094: 30098: 30114: 30119: 30135: 30139:

Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 17823: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 17057: 7057:

x= 30156: 30160: 30181: 30201: 30222: 30242: 30245: 30263: 30284: 30304: 30325: 30346: 30366: 30374: 30387:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 17557: 6557: 6057: 5557: 5057: 17411: 4557: 16557: 4057: 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557:

x= 30393: 30408: 30428: 30449: 30470: 30474: 30490: 30495: 30511: 30515: 30532: 30536: 30552: 30557: 30573:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 17057: 12057: 11557: 17000: 11057: 10557:

x= 30577: 30594: 30598: 30614: 30619: 30635: 30639: 30656: 30660: 30671: 30681: 30701: 30703: 30722: 30742:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 16588: 5557: 16557: 5057: 4557: 4057:

x= 30763: 30784: 30804: 30825: 30846: 30866: 30887: 30908: 30928: 30932: 30949: 30949: 30970: 30990: 31011:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 16057: 3557: 15557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557:

x= 31015: 31032: 31036: 31052: 31057: 31073: 31077: 31094: 31098: 31114: 31119: 31135: 31139: 31156: 31160:

Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 16177: 12057: 11557: 11057: 16057: 10557: 10057: 9557: 9057: 8557: 8057: 7557: 7057: 15766: 6557:

x= 31160: 31181: 31201: 31222: 31227: 31242: 31263: 31284: 31304: 31325: 31346: 31366: 31387: 31389: 31408:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 6057: 5557: 5057: 4557: 15557: 4057: 3557: 3057: 15057: 2557: 14557: 2057: 14057: 1557: 15354:

x= 31428: 31449: 31470: 31490: 31505: 31511: 31532: 31552: 31557: 31573: 31577: 31594: 31598: 31614: 31618:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 15057: 9557: 9057: 8557: 8057:

 x= 31619: 31635: 31639: 31656: 31660: 31681: 31701: 31722: 31742: 31763: 31783: 31784: 31804: 31825: 31846:

 Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 14943: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 5057: 4557: 4057: 3557: 3057: 14557: 2557: 14532: 2057:  
 -----  
 x= 31847: 31866: 31887: 31908: 31928: 31949: 31970: 31990: 32011: 32032: 32052: 32061: 32073: 32075: 32094:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 14057: 1557: 13557: 1057: 13057: 557: 12557: 12057: 11557: 11057: 10557: 10057: 9557: 9057: 14120:

 x= 32098: 32114: 32119: 32135: 32139: 32156: 32160: 32181: 32201: 32222: 32242: 32263: 32284: 32304: 32304:

 Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 8557: 14057: 8057: 7557: 7057: 6557: 6057: 5557: 557: 1057: 1557: 2057: 2557: 3057: 3557:  
 -----  
 x= 32325: 32339: 32346: 32366: 32387: 32408: 32428: 32449: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 4057: 4557: 5057: 9057: 9557: 10057: 10557: 11057: 11557: 12057: 12557: 13057: 13557:

 x= 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460: 32460:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5  
 Координаты точки : X= 17825.0 м Y= 18373.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01232 доли ПДК |  
 | 0.00370 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 343 град. и скорости ветра 11.00 м/с
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101 6003	П	0.5600	0.007050	57.2	57.2	0.012589696
2	000101 6005	П	0.2987	0.003758	30.5	87.7	0.012580069
3	000101 6007	П	0.0642	0.001344	10.9	98.7	0.020941513
			В сумме =	0.012152	98.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000166	1.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.5
 Город :002 г.Актау.
 Объект :0001 КОС2_строительство 2 очереди.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2021
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 39

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 ~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 21806: 21773: 21721: 21696: 21700: 21732: 21792: 21875: 22084: 22294: 22295: 22314: 22418: 22534: 22655:
 ~~~~~  
 x= 16900: 16860: 16751: 16634: 16513: 16397: 16292: 16205: 16032: 15858: 15860: 15842: 15783: 15750: 15745:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.417: 0.404: 0.390: 0.386: 0.389: 0.405: 0.431: 0.470: 0.526: 0.455: 0.457: 0.443: 0.406: 0.379: 0.365:
 Cc: 0.125: 0.121: 0.117: 0.116: 0.117: 0.121: 0.129: 0.141: 0.158: 0.136: 0.137: 0.133: 0.122: 0.114: 0.109:
 Фоп: 334 : 338 : 346 : 355 : 4 : 12 : 21 : 30 : 52 : 74 : 74 : 76 : 84 : 92 : 101 :
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.252: 0.244: 0.235: 0.233: 0.235: 0.244: 0.260: 0.284: 0.317: 0.274: 0.275: 0.267: 0.244: 0.228: 0.220:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.134: 0.129: 0.125: 0.124: 0.125: 0.130: 0.138: 0.151: 0.168: 0.146: 0.147: 0.142: 0.130: 0.122: 0.117:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.037: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025:
 Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 22773: 22882: 22975: 23047: 23220: 23217: 23239: 23276: 23285: 23265: 23217: 23143: 23049: 22631: 22631:
 ~~~~~  
 x= 15770: 15822: 15899: 15995: 16299: 16300: 16336: 16451: 16571: 16690: 16800: 16896: 16972: 17231: 17231:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.360: 0.363: 0.377: 0.401: 0.420: 0.423: 0.414: 0.404: 0.403: 0.410: 0.430: 0.462: 0.509: 0.515: 0.515:
 Cc: 0.108: 0.109: 0.113: 0.120: 0.126: 0.127: 0.124: 0.121: 0.121: 0.123: 0.129: 0.139: 0.153: 0.154: 0.154:
 Фоп: 109 : 117 : 126 : 134 : 160 : 160 : 163 : 172 : 181 : 189 : 198 : 207 : 217 : 259 : 259 :
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.217: 0.219: 0.227: 0.241: 0.253: 0.254: 0.249: 0.243: 0.242: 0.247: 0.259: 0.278: 0.305: 0.309: 0.309:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.116: 0.117: 0.121: 0.129: 0.135: 0.136: 0.133: 0.130: 0.130: 0.132: 0.138: 0.149: 0.164: 0.165: 0.165:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.030: 0.032: 0.036: 0.036: 0.036:
 Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 22630: 22521: 22402: 22282: 22166: 22063: 21977: 21803: 21806:
 ~~~~~  
 x= 17232: 17282: 17305: 17299: 17265: 17203: 17119: 16902: 16900:  
 ~~~~~  
 Qc: 0.514: 0.468: 0.437: 0.419: 0.410: 0.413: 0.424: 0.414: 0.417:
 Cc: 0.154: 0.141: 0.131: 0.126: 0.123: 0.124: 0.127: 0.124: 0.125:
 Фоп: 259 : 268 : 277 : 286 : 295 : 304 : 313 : 334 : 334 :
 Уоп:11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :11.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.309: 0.282: 0.263: 0.252: 0.247: 0.249: 0.256: 0.250: 0.252:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.165: 0.150: 0.140: 0.134: 0.131: 0.132: 0.136: 0.133: 0.134:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.036: 0.032: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028:
 Ки: 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5

Координаты точки : X= 16032.0 м Y= 22084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52606 доли ПДК |
 | 0.15782 мг/м3 |
 ~~~~~

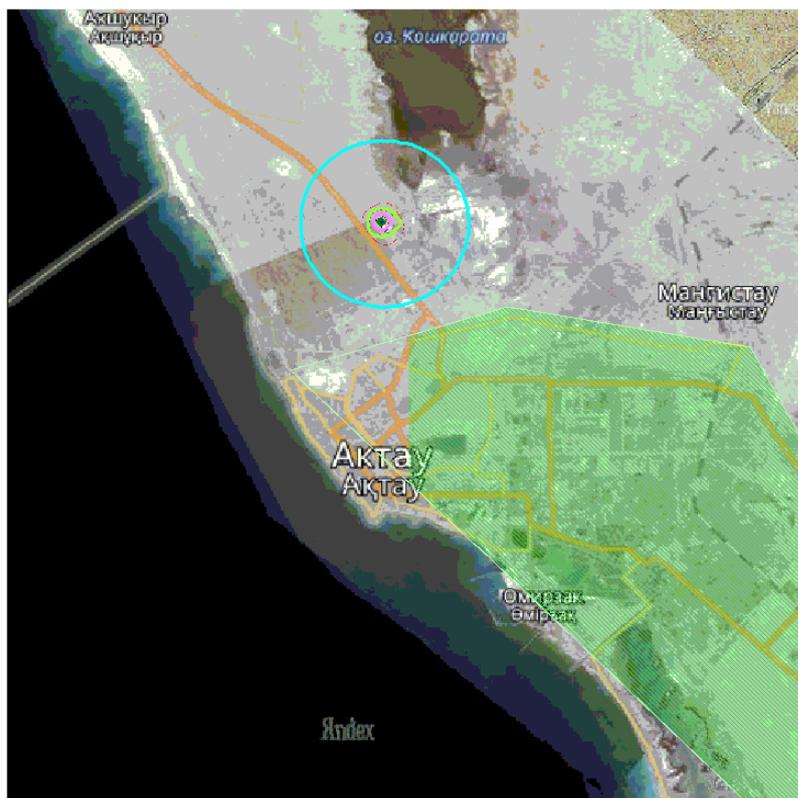
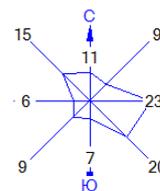
Достигается при опасном направлении 52 град. и скорости ветра 11.00 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

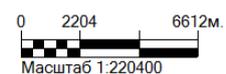
| Ноm. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | М-(Mq) | С[доли ПДК]                 | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000101 | 6003 | П      | 0.5600                      | 0.316635 | 60.2   | 0.565418780   |
| 2    | 000101 | 6005 | П      | 0.2987                      | 0.168337 | 32.0   | 0.563563824   |
| 3    | 000101 | 6007 | П      | 0.0642                      | 0.036561 | 7.0    | 0.569491863   |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.521532 | 99.1   |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.004530 | 0.9    |               |

~~~~~

Город : 002 г.Ақтау
 Объект : 0001 КОС2_строительство 2 очереди Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.0
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

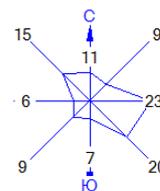


- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.002 |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.050 |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 |
| Расчётные прямоугольники, группа N 01 | 0.243 |
| | 0.485 |
| | 0.630 |



Макс концентрация 0.6315857 ПДК достигается в точке $x= 16460$ $y= 22557$
 При опасном направлении 120° и опасной скорости ветра 9.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61×61
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 г.Ақтау
 Объект : 0001 КОС2_строительство 2 очереди Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.0
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

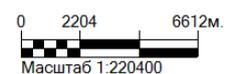


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

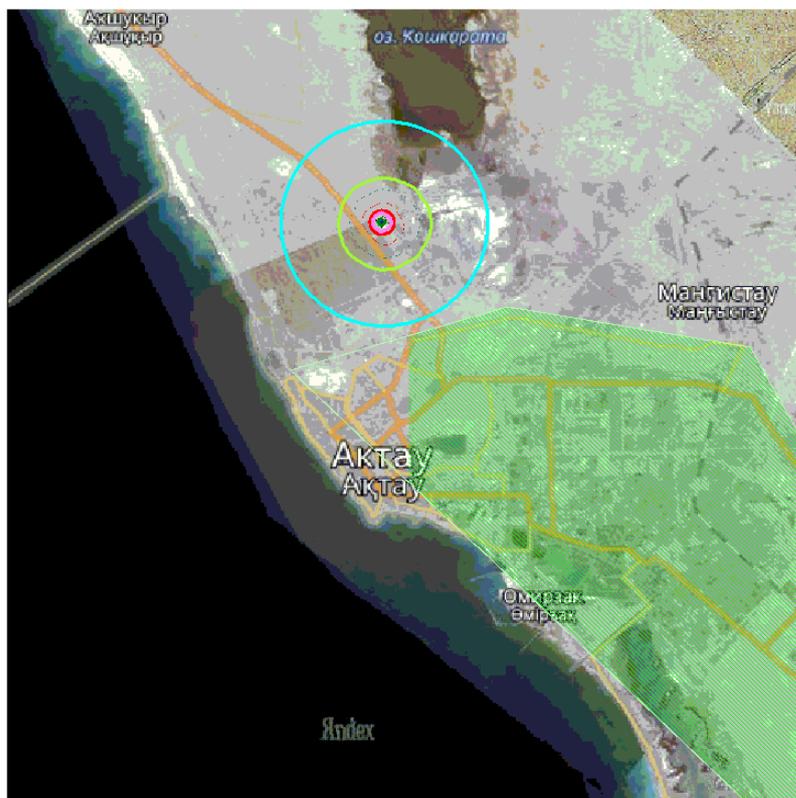
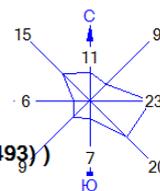
Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.417 ПДК
- 0.831 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.080 ПДК

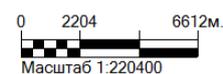


Макс концентрация 1.0825928 ПДК достигается в точке $x= 16460$ $y= 22557$
 При опасном направлении 121° и опасной скорости ветра 2.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*61
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 г.Ақтау
 Объект : 0001 КОС2_строительство 2 очереди Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.0
 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

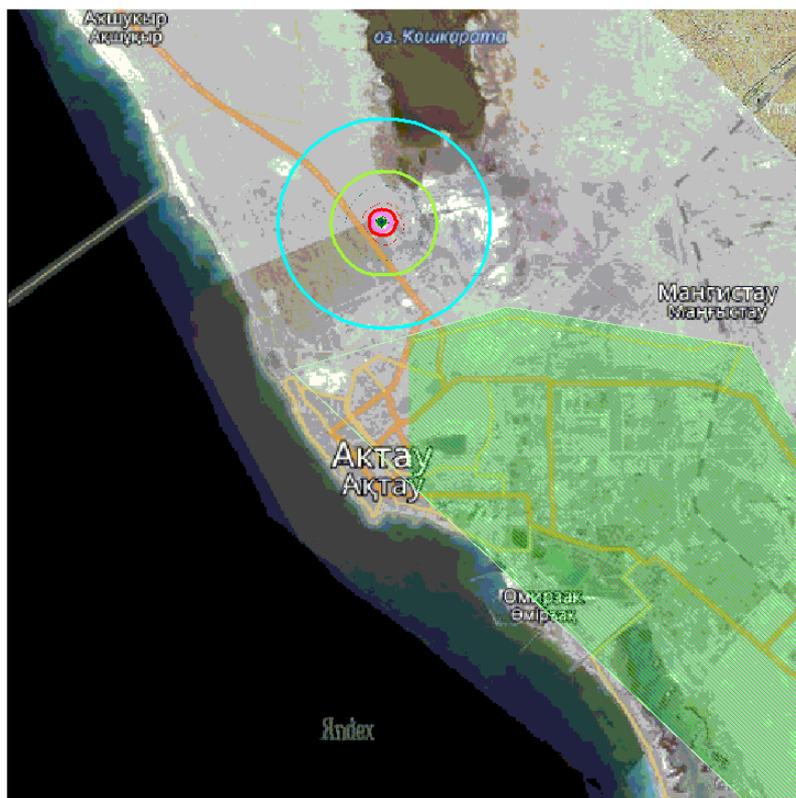
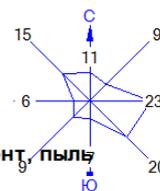


Условные обозначения:	Изолинии в долях ПДК
Территория предприятия	0.011 ПДК
Жилые зоны, группа N 01	0.050 ПДК
Санитарно-защитные зоны, группа N 01	0.100 ПДК
Расчётные прямоугольники, группа N 01	1.000 ПДК
	1.700 ПДК
	3.389 ПДК
	4.403 ПДК

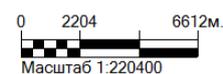


Макс концентрация 4.4140792 ПДК достигается в точке $x= 16460$ $y= 22557$
 При опасном направлении 120° и опасной скорости ветра 1.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61×61
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 г.Ақтау
 Объект : 0001 КОС2_строительство 2 очереди Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.0
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)



- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.014 ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК |
| Расчётные прямоугольники, группа N 01 | 1.000 ПДК |
| | 2.132 ПДК |
| | 4.250 ПДК |
| | 5.521 ПДК |



Макс концентрация 5.5352135 ПДК достигается в точке $x= 16460$ $y= 22557$
 При опасном направлении 120° и опасной скорости ветра 2.92 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61×61
 Расчет на существующее положение.

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: **0001, ОВОС Строительство КОС-2**

Базовый расчетный год: **2022** Расчетный год: **2022** Режим: **01-Основной**
Расчетная зона: **жилая застройка**

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В,

полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель: МРК-2014 краткосрочная)

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды", утв. Приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п
3. Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117
Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды
4. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
5. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСНПР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
6. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
8. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печеников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
9. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
10. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М. 1999 г. - 254 с.
12. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения». - М. 2001 г.-245с.
13. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/ Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
14. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. - М. 2002. - 24 с.
15. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

Таблица 1.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество	Cas	Используемый критерий и его значение (мг/м³)			Класс опасности	Суммарный выброс, (т/год)	Доля выброса (%)
		ПДКм.р.	ПДКс.с	ОБУВ			
1. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пек)		0,5	0,1		3	5,015	76,34%
2. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	0,2			3	0,29726	4,52%
3. [2902] Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,219926	3,35%
4. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1309-37-1		0,04		3	0,17	2,59%
5. [2750] Сольвент нефтяной (1149*)				0,2	0	0,145	2,21%
6. [2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1,0			4	0,121594	1,85%
7. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	5,0	3,0		4	0,120891	1,84%
8. [2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3			1,0	0	0,104995	1,60%
9. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,2	0,04		2	0,082413	1,25%
10. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,35			4	0,066454	1,01%
11. [0621] Метилбензол (349)	108-88-3	0,6			3	0,055057	0,84%
12. [2930] Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1302-74-5			0,04	0	0,043304	0,66%
13. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,4	0,06		3	0,031287	0,48%
14. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	7439-96-5	0,01	0,001		2	0,0301	0,46%
15. [2732] Керосин (654*)	8008-20-			1,2	0	0,014565	0,22%

	6						
16. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7446-09-5	0,5	0,05		3	0,013004	0,20%
17. [2704] Бензин (нефтяной, мало-сернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	5,0	1,5		4	0,01159	0,18%
18. [1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	123-86-4	0,1			4	0,010711	0,16%
19. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	0,15	0,05		3	0,008304	0,13%
20. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	7664-39-3	0,02	0,005		2	0,00696	0,11%
21. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,05	0,01		2	0,000629	0,01%
22. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	107-02-8	0,03	0,01		2	0,000629	0,01%
23. [0827] Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	75-01-4		0,01		1	4,39E-05	0,00%
Всего :						6,57	1

Таблица 1.1

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

Вещество	CAS	Ингаляционное воздействие			
		МАИР	EPA	SFi, (кг x сут./)мг	Uri, м³/мг
1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	1		3,1	0,9424
2. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	2A	B1	0,046	0,013984

Примечание: **МАИР** - классификация Международного агентства по изучению рака; **EPA** - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; **SFi** - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг x сут.))⁻¹;

UR_i - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины **Sfi**, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха, формула 1.1

$$UR_i [M^3/MG] = SF_i [(KG \times СУТ.)/(MG)] \times 1/70 [KG] \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) [M^3/СУТ.] , \text{ где} \quad (1.1)$$

T_{out}- время, проводимое вне помещений, час/день

V_{out}- скорость дыхания вне помещений, м³/час

T_{in}- время, проводимое внутри помещений, час/день

V_{in}- скорость дыхания внутри помещений, м³/час

Таблица 1.2.1

**Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром
воздействии химических веществ**

Вещество	CAS	ARFC, мг/м ³	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	107-02-8	0,0001	глаза	
2. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,048	органы дыхания, глаза	
3. [2902] Взвешенные частицы (116)		0,3	органы дыхания, системные заболевания	
4. [0827] Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	75-01-4	1,3	развитие	
5. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	4,3	ЦНС, органы дыхания, глаза	
6. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	7664-39-3	0,25	органы дыхания	
7. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7446-09-5	0,66	органы дыхания	
8. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,72	органы дыхания	
9. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,47	органы дыхания	
10. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	62,0	ЦНС	

11. [0621] Метилбензол (349)	108-88-3	3,8	ЦНС, глаза, органы дыхания	
12. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	23,0	сердечно-сосудистая система, развитие	

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

Таблица 1.2.2

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC, мг/м ³	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	107-02-8	0,00002	органы дыхания, глаза	
2. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	7439-96-5	0,00005	ЦНС, нервная система, органы дыхания	
3. [2732] Керосин (654*)	8008-20-6	0,01	печень	
4. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,003	органы дыхания, глаза, иммунная система	
5. [2930] Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1302-74-5	0,02		
6. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&		0,1	иммунная система, органы дыхания	
7. [2902] Взвешенные частицы (116)		0,075	органы дыхания, смертность	
8. [1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	123-86-4	0,4	органы дыхания	
9. [0827] Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	75-01-4	0,1	развитие, печень, почки, ЦНС	
10. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	0,1	ЦНС, органы дыхания, почки, печень	
11. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	7664-39-3	0,03	костная система, органы дыхания	

12. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7446-09-5	0,08	органы дыхания, смертность	
13. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	0,05	органы дыхания, системные заболевания, зубы	
14. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь	
15. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь	
16. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1309-37-1	0,04		
17. [2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	1,0	ЦНС	
18. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	3,5	ЦНС, глаза, органы дыхания, печень, почки	
19. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	31,2	печень, почки, кровь, ЦНС	
20. [0621] Метилбензол (349)	108-88-3	5,0	ЦНС, развитие, органы дыхания	
21. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	3,0	кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС	

Примечание: RFC - референтная концентрация при хроническом воздействии.

Таблица 1.3

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Вещество	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	расчет по ПДК _{мр}	
2. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	расчет по ARfC	
3. [0827] Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	75-01-4		расчет не проводился за 2022
4. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	107-02-8	расчет по ARfC	

5. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	7439-96-5	расчет по ПДК _{мр}	
6. [2732] Керосин (654*)	8008-20-6		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
7. [2930] Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1302-74-5		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
8. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пe&		расчет по ПДК _{мр}	
9. [2902] Взвешенные частицы (116)		расчет по ARfC	
10. [1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	123-86-4	расчет по ПДК _{мр}	
11. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1330-20-7	расчет по ARfC	
12. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	7664-39-3	расчет по ARfC	
13. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7446-09-5	расчет по ARfC	
14. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	расчет по ARfC	
15. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	
16. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1309-37-1		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
17. [2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)			нет данных о вредных эффектах
18. [2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
19. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4		расчет не проводился за 2022
20. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	расчет по ARfC	
21. [0621] Метилбензол (349)	108-88-3	расчет по ARfC	

22. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	расчет по ARfC	
23. [2750] Сольвент нафта (1149*)			нет данных о вредных эффектах

Таблица 1.4

Приоритетные загрязнители канцерогены

Вещество	Смах (ср.год.), мг/м ³	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м ³	Канцерогенная опасность (по МАИР*)	Фактор канцерогенного потенциала, SF	Индекс сравнительной опасности, HRIc
1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,008304	0,05	1	3,1	0,1
2. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)		0,000629	0,01	2А	0,046	0,01

* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

$$HRIc = E \times Wc \times P / 10\,000, \text{ где} \quad (1.2)$$

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)

Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг	Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA	
	A/B	C
< 0,005	10	1
0,005 - 0,05	100	10
0,05 - 0,5	1000	100
0,5 - 5	10000	1000
5 - 50	100000	10000

> 50

1000000

100000

Таблица 1.5.1

Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия

Вещество	Смах (маx раз), мг/м ³	ПДВ, т/год	ПДК _{мр} , мг/м ³	ARFC, мг/м ³	HRI, индекс
1. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0006	0,000629	0,05	0,048	0,01
2. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0006	0,000629	0,03	0,0001	10,0
3. [2902] Взвешенные частицы (116)	0,057	0,219926	0,5	0,3	0,001
4. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,1916	0,29726	0,2	4,3	0,0001
5. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001	0,00696	0,02	0,25	0,001
6. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,005	0,013004	0,5	0,66	0,001
7. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0196	0,031287	0,4	0,72	0,001
8. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,018	0,082413	0,2	0,47	0,001
9. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,03325	0,066454	0,35	62,0	0,0001
10. [0621] Метилбензол (349)	0,0444	0,055057	0,6	3,8	0,0001
11. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,02	0,120891	5,0	23,0	0,0001

Таблица 1.5.2

Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия

Вещество	Смах (ср.год.), мг/м ³	ПДВ, т/год	ПДК _{сс} , мг/м ³	RFC, мг/м ³	HRI, индекс
1. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,008304	0,05	0,05	0,01
2. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)		0,000629	0,01	0,003	0,1
3. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,000629	0,01	0,00002	10,0
4. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,0301	0,001	0,00005	10,0

5. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&	5,015	0,1	0,1	0,01
6. [2902] Взвешенные частицы (116)	0,219926	0,15	0,075	0,01
7. [1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,010711		0,4	0,001
8. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,29726		0,1	0,01
9. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00696	0,005	0,03	0,01
10. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,013004	0,05	0,08	0,01
11. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,031287	0,06	0,06	0,01
12. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,082413	0,04	0,04	0,01
13. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,066454		0,312	0,0001
14. [0621] Метилбензол (349)	0,055057		5,0	0,0001
15. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,120891	3,0	3,0	0,0001

3. Характеристика риска для здоровья населения

3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, \text{ где} \quad (3.2.1)$$

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация (по ОНД-86) i-го вещества, мг/м³;

ARFC_i - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м³.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где} \quad (3.2.2)$$

HQ_i - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему (орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Таблица 3.2.1

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Вещество	Координаты		АС, мг/м ³	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,00227	0,227
2. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,018	0,038298
3. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,0196	0,027222
4. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,00135	0,009
расчетная точка 2:	-1997	-3680	0,00135	0,009
5. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,005	0,007576
расчетная точка 2:	-1997	-3680	0,005	0,007576
6. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
расчетная точка 1:	-1853	-3747	0,02	0,00087
расчетная точка 2:	-1854	-3747	0,02	0,00087
расчетная точка 3:	-1857	-3740	0,02	0,00087
расчетная точка 4:	-1907	-3667	0,02	0,00087
расчетная точка 5:	-1954	-3747	0,02	0,00087
расчетная точка 6:	-1997	-3680	0,02	0,00087
расчетная точка 7:	-2088	-3694	0,02	0,00087
7. [0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,001	0,004
8. [0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,1916	0,044558
9. [0621] Метилбензол (349)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,0444	0,011684
10. [1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,0086	0,086
11. [1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,00006	0,6
12. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)				

расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,0006	0,0125
13. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,03325	0,000536
14. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,057	0,19
15. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&				
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,1415	0,283
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:				
[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) {РДК _{мр} =0.01 мг/м ³ }	-1907	-3667	0,00227	0,227
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м ³ }			0,018	0,038298
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) {ARFC=0.72 мг/м ³ }			0,0196	0,027222
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДК _{мр} =0.15 мг/м ³ }			0,00135	0,009
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66 мг/м ³ }			0,005	0,007576
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м ³ }			0,02	0,00087
[0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) {ARFC=0.25 мг/м ³ }			0,001	0,004
[0616] Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) {ARFC=4.3 мг/м ³ }			0,1916	0,044558
[0621] Метилбензол (349) {ARFC=3.8 мг/м ³ }			0,0444	0,011684
[1210] Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) {РДК _{мр} =0.1 мг/м ³ }			0,0086	0,086
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) {ARFC=0.0001 мг/м ³ }			0,0006	0,6
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609) {ARFC=0.048 мг/м ³ }			0,00006	0,0125
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470) {ARFC=62.0 мг/м ³ }			0,03325	0,000536
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м ³ }			0,057	0,19
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& {РДК _{мр} =0.5 мг/м ³ }			0,1415	0,283
глаза				0,606874
органы дыхания				0,335838
системные заболевания				0,19
ЦНС				0,056779
сердечно-сосудистая система				0,00087
развитие				0,00087

Таблица 3.2.2

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на

критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1. глаза			
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,606874
2. органы дыхания			
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,335838
3. системные заболевания			
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,19
4. ЦНС			
расчетная точка 1:	-1907	-3667	0,056779
5. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	-1853	-3747	0,00087
расчетная точка 2:	-1854	-3747	0,00087
расчетная точка 3:	-1857	-3740	0,00087
расчетная точка 4:	-1907	-3667	0,00087
расчетная точка 5:	-1954	-3747	0,00087
расчетная точка 6:	-1997	-3680	0,00087
расчетная точка 7:	-2088	-3694	0,00087
6. развитие			
расчетная точка 1:	-1853	-3747	0,00087
расчетная точка 2:	-1854	-3747	0,00087
расчетная точка 3:	-1857	-3740	0,00087
расчетная точка 4:	-1907	-3667	0,00087
расчетная точка 5:	-1954	-3747	0,00087
расчетная точка 6:	-1997	-3680	0,00087
расчетная точка 7:	-2088	-3694	0,00087

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.