

**АО «Мангистаумунайгаз»  
ДКС Проектно-сметный отдел**

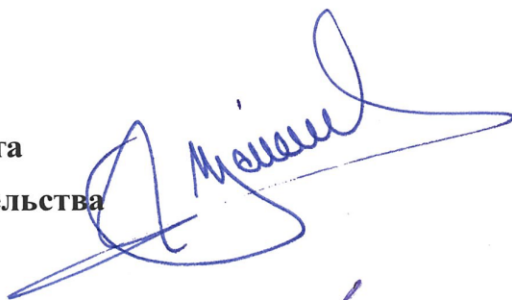
**Раздел «Охрана окружающей среды»  
к Рабочему проекту  
«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

---

**Инв. №**

**Экз. №**

**Директор департамента  
Капитального строительства**



**Изекенов Ф.А.**

**Главный инженер проекта**



**Абилов А.К.**

**г. Актау, 2025г.**

<b>АННОТАЦИЯ.</b> .....	5
<b>1. Общая характеристика района строительства.</b> .....	6
<b>1.1. Физико-географическое и климатическое условия.</b> .....	8
1.2. Инженерно-геологические условия строительства. ....	10
2. Объемно-планировочные решения. ....	12
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ....	14
Основные технологические решения и их обоснование. ....	14
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ....	22
Объемно-планировочные и конструктивные решения. ....	22
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ. ....	23
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. ....	25
3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА. ....	27
3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве. ....	27
3.2. Анализ результатов расчетов выбросов. ....	32
3.3. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации. ....	32
3.4. Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферный воздух. ....	39
3.5. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия. ....	49
3.6. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха. ....	49
3.7. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий. ....	49
4. Охрана поверхностных и подземных вод. ....	51
4.1. Гидрографическая характеристика территории. ....	51
4.2. Подземные воды. ....	52
4.3. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ. ....	52
4.4. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. ....	53
4.5. Водоснабжение и водоотведение. ....	53
4.5.1. В период строительно-монтажных работ. ....	53
4.5.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика. ....	54
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА. ....	56
5.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество). ....	56
5.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения). ....	56
5.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы. ....	56
5.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий. ....	56

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

5.5. При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы: .....	56
6. Охрана почв, растительного и животного мира. ....	57
6.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира.....	57
6.2. Физико-геологические процессы. ....	58
6.3. Инженерно–геологические условия и свойства грунтов. ....	58
6.4. Организация рельефа.....	59
6.5. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы. ....	59
6.6. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира. ....	60
6.7. Оценка воздействия на почвенный покров. ....	61
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ. ....	62
7.1. Виды и объемы образования отходов на период строительства. ....	62
7.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления. ....	63
7.3. Рекомендации по управлению отходами. ....	63
7.4. Виды и количество отходов производства и потребления.....	65
7.5. Мероприятия по минимизации объемов образующихся отходов и уменьшения их влияния на состояние окружающей среды. ....	65
7.6. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов. ....	66
8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	67
8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	67
8.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ. ....	68
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	70
9.1. Состояние и условия землепользования.....	70
9.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта. ....	70
9.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров. ....	70
9.4. Мероприятия по охране почвенного покрова. ....	70
9.5. Организация экологического мониторинга почв.....	70
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ....	71
10.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта. ....	71
10.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние. ....	71
10.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории. ....	71
10.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов. ....	71
10.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность. ....	71
10.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове. ....	71
10.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры.....	71
10.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	72
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР. ....	73

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

11.1. Исходное состояние водной и наземной фауны. ....	73
11.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны. ....	73
11.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде.....	73
11.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности. ....	73
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ. ....	74
12.1. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению. ....	74
13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ. ....	75
13.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения. ....	75
13.2. Обеспеченность объекта в период строительства трудовыми ресурсами. ....	75
13.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование. ....	75
13.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта. ....	76
13.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	76
13.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	76
14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	77
14.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности.....	77
14.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду. ....	77
14.3. Вероятность аварийных ситуаций. ....	78
14.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды и население.....	78
14.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. ....	78
15. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА. ....	79
16. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	80
16.1. Расчет платы за выбросы (сбросы) ЗВ в атмосферу.....	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	82
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	83
Приложение 2 - Расчеты и карты выбросов ЗВ Расчеты выбросов ЗВ при строительстве.....	85
Расчеты выбросов ЗВ Расчеты выбросов ЗВ при эксплуатации.....	96

**АННОТАЦИЯ.**

Раздел «Охрана окружающей среды» «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай» выполнен на основе Рабочего проекта.

Основная цель Раздела «Охрана окружающей среды» – определение потенциально возможных направлений изменений в компонентах окружающей среды и вызываемых ими последствий.

При строительстве определены 1 организованный источник и 12 неорганизованных источника выбросов ЗВ, в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 13 наименований. При строительстве объем выбросов загрязняющих веществ составит:

2026-2027гг. – 5,115323 г/сек и 7,873831т/год;

При эксплуатации определены 4 организованных и 20 неорганизованных источника выбросов ЗВ. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 4 наименований. Общий объем выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации составит: 1,403585г/сек и 4,177868т/год.

Выбросы загрязняющих веществ от источников определялись расчетным методом на основании действующих методик. Источник воды на хозяйственно-питьевые нужды - привозная бутилированная вода.

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в биотуалет, по мере накопления будут вывозиться по договору специализированной организацией.

Объем образования отходов при строительстве составит:

2026г. - 2,4958т/год;

2027г. - 2,4958т/год

## 1. Общая характеристика района строительства.

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Район строительства, запроектированных объектов, находится на территории действующего месторождения «Жетыбай».

**Существующее положение.** Месторождения Жетыбайской группы, являются действующими объектами, со сложившейся структурой добычи и сбора продукции нефтяных скважин.

За время эксплуатации, на м/р Жетыбай, были разработаны, и построены различные инженерные, вспомогательные сооружения, обеспечивающие сбор, транспорт и подготовку нефти.

#### **Основные проектные решения.**

Проектными решениями предусматривается строительство следующих объектов и сооружений;

- замерные установки: ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б.
- технологические трубопроводы;
- выкидные линии;
- нефтяные коллектора;
- автоматизация и электроснабжение проектируемых объектов.

Для удобства ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов, проектом предусмотрено выделение пусковых комплексов в следующем составе:

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ЗУ	Длина, м СПТ
<b>Замерная установка ЗУ-2</b>				
1	ПК1	замерная установка ЗУ-2	м/р Жетыбай	
2	ПК1	нефтяные коллектора от ЗУ-2 до ГУ-2 ЦДНГ-1		707,0
3	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.5715	ЗУ-2	613,0
4	ПК1	выкидная линия от сущ.скв.1166	ЗУ-2	660,0
5	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5820	ЗУ-2	743,0
6	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5646	ЗУ-2	568,0
7	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1540	ЗУ-2	380,0
8	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4771	ЗУ-2	333,0
9	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5632	ЗУ-2	386,0
10	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4959	ЗУ-2	184,0
11	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5684	ЗУ-2	265,0
12	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5876	ЗУ-2	224,0
13	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5078	ЗУ-2	130,0
14	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4939	ЗУ-2	404,0
15	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5534	ЗУ-2	571,0

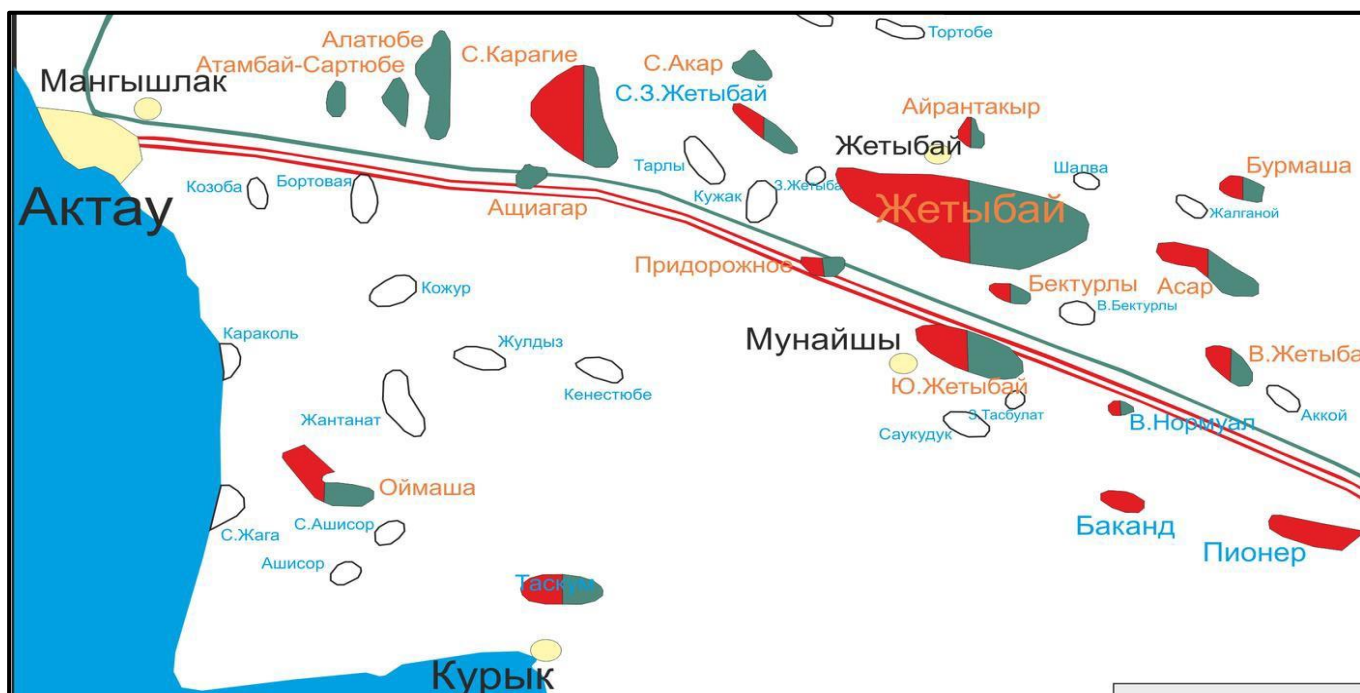
**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

16	ПК1	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1066	ЗУ-2	342,0
<b>Замерная установка ЗУ-3</b>				
17	ПК2	замерная установка ЗУ-3	м/р Жетыбай	
18	ПК2	нефтяные коллектора от ЗУ-3 до ГУ-13 ЦДНГ-2	ЗУ-3	1513,0
19	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4544	ЗУ-3	212,0
20	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1321	ЗУ-3	71,0
21	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.4402	ЗУ-3	284,0
22	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.5001	ЗУ-3	167,0
23	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1316	ЗУ-3	393,0
24	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.430	ЗУ-3	216,0
25	ПК2	выкидная линия от сущ.скв.1322	ЗУ-3	216,0
<b>Замерная установка ЗУ-14А</b>				
26	ПК3	замерная установка ЗУ-14А		
27	ПК3	нефтяные коллектора от ЗУ-14А до ГУ-14 ЦДНГ-1	м/р Жетыбай	1493,0
28	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2819	ЗУ-14А	207,0
29	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.5408	ЗУ-14А	330,0
30	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.4414	ЗУ-14А	207,0
31	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2820	ЗУ-14А	431,0
32	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.5238	ЗУ-14А	173,0
33	ПК3	выкидная линия от сущ.скв.2554	ЗУ-14А	503,0
34	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1222	ЗУ-14А	197,0
35	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.1986	ЗУ-14А	177,0
36	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4501	ЗУ-14А	483,0
37	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.4875	ЗУ-14А	243,0
38	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.323	ЗУ-14А	333,0
39	ПК3	выкидная линия от площадки печи подогрева на устье сущ.скв.5024	ЗУ-14А	302,0
<b>Замерная установка ЗУ-19Б</b>				
40	ПК4	нефтяные коллектора от ЗУ-19Б до ГУ-19 ЦДНГ-2	м/р Жетыбай	1170,0
41	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.2617	ЗУ-19Б	250,0
42	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.4089	ЗУ-19Б	323,0
43	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.487	ЗУ-19Б	206,0
44	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.4768	ЗУ-19Б	77,0
45	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.4872	ЗУ-19Б	38,0
46	ПК4	выкидная линия от сущ.скв.3340	ЗУ-19Б	124,0

### 1.1. Физико-географическое и климатическое условия.

В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому и Мангистаускому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Инженерно-геологическими работами охвачены участки следующих месторождений:

- Месторождение «Жетыбай».



В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому и Мангистаускому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Изыскания проводились в районе м/р Жетыбай.

**Геоморфология.** В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к поверхности плато Мангышлак, представляющей собой денудационно-аккумулятивную террасу – слабовсхолмленную равнину с полого – увалистыми формами рельефа, погружающееся в юго-западном направлении в сторону Каспийского моря.

**Климат.** Дорожно-климатическая зона района изысканий – V.

По карте климатического районирования для строительства участок работ относится к району IV Г

Климат в районе изысканий резко континентальный, засушливый, с холодной зимой и жарким летом, с ежедневными температурными колебаниями и годовыми амплитудами, что типично для полупустынной местности.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Актау.

**Таблица 1**

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1,4	-0,7	4,3	11,5	17,5	21,6	24,0	23,8	19,1	12,3	5,9	1,2	11,6

**Таблица 2**

Средняя месячная и среднегодовая максимальная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,3	3,5	8,8	16,6	22,5	27,0	29,9	29,5	24,4	17,2	10,0	4,7	16,4

**Таблица 3**



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Средняя месячная и среднегодовая минимальная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-4,4	-4,1	0,7	7,7	13,5	17,8	19,8	19,5	14,6	8,0	2,6	-1,6	7,8

Средняя продолжительность безморозного периода по многолетним данным составляет 221 день, наименьшая -174 дня, наибольшая – 243 дня. Заморозки осенью наблюдаются на территории в начале ноября, а весной – в конце марта.

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

**Таблица 4**

Месяцы, мм.														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год	Холодный период	Теплый период
12	14	18	18	13	9	7	8	10	15	17	20	161	81	80

Снежный покров неустойчив, толщиной 3-7 см. Образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) -2017 Нагрузки и воздействия (Приложение В) снеговую нагрузку следует принять 0.8 кПа.

Средняя годовая скорость ветра по многолетним данным на территории Мангистауской области колеблется от 2.7 до 6 м/с.

Среднегодовая скорость ветра составляет 4 м/с. На рассматриваемой территории максимальная скорость ветра может достигать 20 м/с, с порывами до 31 м/с.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) -2017 Нагрузки и воздействия ( Приложение Ж) ветровую нагрузку следует принять 0,77 кПа.

В среднем в году преобладают ветры восточного и юго-восточного направления. Летом – западного и северо-западного направления, зимой – восточного и юго-восточного.

**Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с**

**Таблица 5**

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,3	4,5	4,3	4,2	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,9	4,2	4,3	4,0

**Среднее число дней с сильным ветром(≥15м/с)**

**Таблица 6**

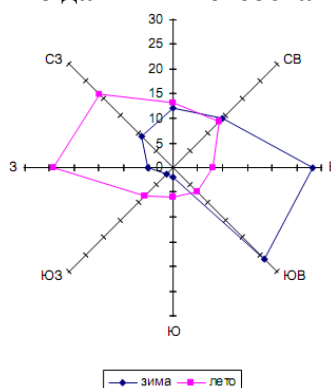
Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45

**Среднегодовая повторяемость направления ветра штилей, %**

**Таблица 7**

Направление									Штиль
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
12	13	19	18	5	5	14	14		5

**Роза ветров по данным метеостанции Актау**



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

**Район строительства характеризуется следующими условиями:**

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)- IVг;
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки (-19°C);
- Вес снегового покрова для I района - 0.8 КПа;
- Скоростной напор ветра для III района - 0.77 КПа;
- Дорожно-климатическая зона - V;

Для м/р Жетыбай - Категория существующих дорог IV-в согласно СП РК 3.03-122-2013:

- Система координат - Местная. Система высот – Балтийская;
- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к II категории, сейсмичность - 6 баллов;

К дополнительным сведениям согласно ГОСТ 21.501-2018 (п5.2.2) согласно приводим:

- Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности - "Д";
- Степень огнестойкости здания (сооружения) - IIIа;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0,С1;
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0,К1;
- Расчетный срок службы здания (сооружения) согласно ГОСТ Р 54257-2010 - не менее 50 лет;
- Работы по устройству гидроизоляции надлежит выполнять в соответствии с требованиями главы СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия". Требования по проектированию гидроизоляции распространяются на защиту подземных частей зданий и сооружений, с помощью видов гидроизоляции, представленных в графической части проекта;
- Мероприятия по производству работ в зимних условиях:

а) организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям «Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»»;

б) при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом «термоса», электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона;

в) сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30°C и конструкций из среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C - запрещается;

г) при работе на мокрой или покрытой снегом кровле с любым уклоном необходимо использовать переносные стремянки шириной не менее 300 мм с нашитыми планками. При обледенении кровли, ливневом дожде, густом тумане, сильном снегопаде и ветре ведение кровельных работ запрещается;

д) малярные работы выполняются в отапливаемом помещении или с применением морозостойких красок. Окраска металлоконструкций производится в теплое время года или в отапливаемом помещении.

**Сейсмичность района строительства** по СНиП РК 2.03-30-2017 равна 6 баллов. Установленные геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства грунтов позволяют отнести грунты, слагающие геологический разрез на всем изученном участке к II-й категории по сейсмическим свойствам по СНиП РК 2.03-30-2017.

**Глубина сезонного промерзания** для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,44м; для крупнообломочных грунтов – 0.49м.

**1.2. Инженерно-геологические условия строительства.**

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Геологическое строение объекта слагают коренные породы сарматского яруса неогена, представленные известняками-ракушечниками, известняками выветрелыми, глиной, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями и суглинками. Вскрытая мощность супесей на участке работ от 0,1 до 2,1 м, известняк от 0,7 до 6,0 м (м/р Жетыбай).

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, линейной эрозии, плоскостного смыва, засоления грунтов. Современные физико-геологические процессы и явления представлены элементами линейной эрозии и дефляционно-аккумулятивными процессами.

Особенно необходимо отметить активизацию дефляционно-аккумулятивных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Обобщенный анализ геолого-литологического строения разреза по скважинам, пробуренным в ходе настоящих изысканий и изучение фондовых материалов, ранее выполненных изысканий свидетельствует о пространственной сходимости свойств грунтов, распространенных на изученном участке, и находятся в типичных инженерно- геологических условиях.

Грунтовые воды до глубины 6,0 м не вскрыты.

Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ).

**ИГЭ–1. Супесь пылеватая.**

По содержанию частиц (2 – 0,05) мм, (менее 50 %) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1,55 г/ см<sup>3</sup>.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,43 - 1,56 г/ см<sup>3</sup>. Плотность минеральных частиц (удельный вес) - 2,70 г/см<sup>3</sup>. Консистенция грунта <0 - супесь твердой консистенции. Удельное сцепление, нормативное значение: 17,0 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение:  $\phi_n = 24^\circ$ .

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,1 кгс/см<sup>2</sup>.

Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции дается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

Зона влажности по СНиП РК 2.04-01-2017 - 3 сухая.

По содержанию сульфатов (SO<sub>4</sub>) грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей –3,62 г/дм<sup>3</sup> грунт сильнозасоленный.

Тип засоления сульфатный.

**ИГЭ-2. Известняк –ракушечник низкой прочности.**

Плотность грунта природного сложения,  
нормативная плотность грунта ( $\rho_n$ ) -1,73 т/м<sup>3</sup>.

Водопоглощение составило 18,7 – 21,6 %.

Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение ( $R_n$ ) – 3,6 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение ( $R_n$ ) – 2,9 МПа - известняк низкой прочности.

Коэффициент размягчаемости - 0,49 – 0,67. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Принятые нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам после обработки полученных результатов приводятся в таблице 1.2.

**Таблица 1.2. Нормативные и расчетные характеристики грунтов**

№№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Удельное сцепление, КПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		ρ <sub>n</sub>	ρ <sub>п</sub>	ρ <sub>г</sub>	С <sub>n</sub>	С <sub>п</sub>	С <sub>г</sub>	φ <sub>n</sub>	φ <sub>п</sub>	φ <sub>г</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Супесь пылеватая	1,55	1,53	1,51	17	17	11	24	24	21	12
2.	Известняк ракушечник низкой прочности.	1,73	1,71	1,69	R <sub>сжн</sub> = 3,6 МПа 2,9 МПа			R <sub>сжл</sub> = 3,8 МПа 2,8 МПа			

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенно

## 2. Объемно-планировочные решения.

Площадки проектируемых ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б, согласно ситуационному плану, располагаются на месторождении «Жетыбай».

Площадки проектируемых ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б идентичны, имеют одинаковые габаритные размеры и состав оборудования.

На территории площадок ЗУ запроектированы следующие сооружения:

- Площадка АГЗУ 4,0-14-400;
- Площадка аппаратного блока;
- Площадка дренажной емкости «Т-1»;
- Площадка установки дозирочной электронасосная «УД-1».

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (КТПН-25/6/0.4кВ) запроектирована вне территории замерной установки.

Так же проектом предусматривается строительство:

- Нефтегазосборных сетей;
- Сетей электроснабжения;
- Автомобильных дорог к площадкам ЗУ.

**Табл. 2.1. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-2**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	220.0
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	32.8
8	Прочая площадь площадки	м <sup>2</sup>	875.5

**Табл. 2.2. Техничко-экономические показатели по генеральному плану для Замерной установки ЗУ-3**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	2761.0
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	102
8	Прочая площадь площадки	м <sup>2</sup>	875.5

**Табл. 2.3. Техничко-экономическис показателс по генеральному плану для Замерной установкис ЗУ-14А**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м²	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	451.3
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	38.7
8	Прочая площадь площадки	м²	875.5

**Табл. 2.4. Техничко-экономическис показателс по генеральному плану для Замерной установкис ЗУ-19Б**

Марка поз.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории	га	0.096
2	Площадь застройки	м²	84.50
3	Плотность застройки	%	8.8
4	Площадь озеленения	м²	-
5	Коэффициент озеленения	%	-
6	Площадь покрытия	м²	2012.0
7	Протяженность подземных коммуникаций	п.м	65.1
8	Прочая площадь площадки	м²	875.5

#### **Промысловая автодорога.**

К площадкам скважин запроектированы подъездные автодороги по кратчайшему расстоянию, а также с учетом существующей дорожной сети месторождения. Подъезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным автомобильным дорогам по СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт». Общая протяженность подъездов к ЗУ– 1975,7м.

Автодорога предназначена для перевозки технологических грузов, движения служебных автомашин, обслуживающих проектируемых замерных установок. Она обеспечивает:

Условия перевозки груза по кратчайшему направлению;

Возможность подъезда специализированных транспортных средств;

Подъезд пожарной техники; Безопасность движения.

Согласно СП РК 3.03-122-2013 по расчетному объему перевозок, дорога рекомендована к строительству по нормативам IV-в категории.

Основные технические нормативы, принятые для проектирования автомобильной дороги.

№ п/п	Наименование показателей	Принятые в проекте в соответствии с СП РК 3.03-122-2013
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Расчетная скорость движения, км./час	30
2	Ширина полосы движения, м.	4,5
3	Число полос движения, шт.	1
4	Ширина дорожной одежды, м.	4,5
5	Ширина обочин, м.	1.0
6	Ширина земляного полотна, м.	6.0
7	Уклон проезжей части	15%.
8	Уклон обочин	30%.
9	Крутизна откосов насыпи	1:1.5
10	Тип дорожной одежды	Нежесткий капитальный

Земляное полотно запроектировано в насыпи и по рельефу. В основании земляного полотна дополнительное уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу весом 25т, толщиной 20см за 6 проходов по одному следу (так, как грунты, залегающие в основании просадочные). Насыпь предусмотрена из привозного грунта.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Конструкция поперечных профилей земляного полотна принята в соответствии СП РК 3.03-122-2013 применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0- 48.87.

- Ширина земляного полотна -8,0
- Ширина проезжей части -4,5м
- Ширина дорожной одежды -4,5м
- Ширина обочин -1,75м
- Уклон проезжей части -15‰
- Уклон обочин -40‰
- Крутизна откосов насыпи - 1:3

Принято два типа поперечных профилей земляного полотна - Тип 1 (при возведении насыпи из сосредоточенных резервов) с крутизной откосов насыпи 1:3, Тип 2 земляное полотно в выемке.

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения, инженерно-геологических условий в соответствии с СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», с использованием типовых строительных конструкций серии 3.503-71/88 ПОО-96.

Расчет конструкции дорожной одежды по критериям прочности:

1. Расчет дорожной одежды по упругому прогибу.
2. Расчет дорожной одежды по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев.

3. Расчет конструкции дорожной одежды на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

Исходные данные:

1. Категория проектируемой дороги – IV-в.
2. Дорожно-климатическая зона – IV.
3. Тип местности по увлажнению – 1.
4. Расчетная перспективная интенсивность движения на 20-й год  $N_{20}=100\text{авт./сут.}$
5. Состав транспортного потока:  
КАМАЗ – 10%;  
КРАЗ – 10%;  
МАЗ-503А – 10%;  
МАЗ-500 – 10%;  
Легковые автомобили – 60%.
6. Приращение интенсивности  $q=1.1$ .
7. Тип дорожной одежды – облегченная.
8. Грунт рабочего слоя земляного полотна – супесь пылеватая.
9. Заданная надежность  $K_n= 0,8$ .
10. Расчетная нагрузка А.
11. Заданный срок службы дорожной одежды –  $T_{сл}=10$  лет.

Проектные решения по подъездной дороге обеспечивает: организованное, безопасное, удобное движение автомобилей с расчетными скоростями; однородные условия движения; соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей; удобное и безопасное расположение примыканий; необходимое сцепление шин автомобилей с поверхностью проезжей части, необходимое обустройство дороги и обстановку пути.

Дорожные знаки предусмотрены I типоразмера по СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия» и «Правил дорожного движения Республики Казахстан» с обозначением мест и способов их установки.

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

#### **Основные технологические решения и их обоснование.**

Проектом предусматривается строительства замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай.

Размещение ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б решалось на основании размещения существующих и вновь планируемых к бурению скважин.

В целом проект предусматривает строительство:

- замерной установки ЗУ-2;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-2 до ГУ-2 ЦДНГ-1;

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

- выкидных линий от действующих скважин №№ 5715, 1166, 5820, 5646, 1540, 4771, 5632, 4959, 5684, 5876, 5078, 4939, 5534, 1066 к ЗУ-2;
- замерной установки ЗУ-3;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-3 до ГУ-3 ЦДНГ-2;
- выкидн. линий от действующих скважин №№ 4544, 1321, 4402, 5001, 1316, 430, 1322 к ЗУ-3;
- замерной установки ЗУ-14А;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-14А до ГУ-14 ЦДНГ-1;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 2819, 5408, 4414, 2820, 5238, 2554, 1222, 1986, 4501, 4875, 323, 5024 до ЗУ-14А;
- замерной установки ЗУ-19Б;
- нефтяного и резервного коллектора от ЗУ-28Б до ГУ-19 ЦДНГ-2;
- выкидных линий от действующих скважин №№ 2617, 4089, 487, 4768, 4872, 3340 до ЗУ-19Б.

**Технологическая схема ЗУ-2.**

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 5715, 1166, 5820, 5646, 1540, 4771, 5632, 4959, 5684, 5876, 5078, 4939, 5534, 1066 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-2 ЦДНГ-1.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Сброс с предохранительного клапана АГЗУ А-1 направляется в дренажную емкость Т-1.

**Технологическая схема ЗУ-3.**

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 4544, 1321, 4402, 5001, 1316, 430, 1322 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-3 ЦДНГ-2.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Сброс с предохранительного клапана АГЗУ А-1 направляется в дренажную емкость Т-1.

**Технологическая схема ЗУ-14А.**

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 2819, 5408, 4414, 2820, 5238, 2554, 1222, 1986, 4501, 4875, 323, 5024 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-14 ЦДНГ-1.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

Сброс с предохранительного клапана АГЗУ А-1 направляется в дренажную емкость Т-1.

**Технологическая схема ЗУ-19Б.**

Газожидкостная смесь от действующих скважин №№ 2617, 4089, 487, 4768, 4872, 3340 по выкидной линии Ду100мм с давлением 0,7-1,2 МПа направляется на АГЗУ А-1, где производится замер дебита поступающей продукции. Далее после замера газонефтяной поток по трубопроводу Ду200 направляется на ГУ-19 ЦДНГ-2.

Дренаж с АГЗУ А-1 осуществляется в дренажную емкость Т-1. Откачка из дренажной ёмкости Т-1 осуществляется передвижным насосным агрегатом.

Проектом предусмотрена подача реагента с установки дозирования реагентов УД-1 на АГЗУ А-1.

**Проектируемые сооружения.**

Состав сооружений и выбор оборудования определялся на основании параметров технологической схемы сбора, транспорта и подготовки нефти и газа и состоит из строительства новых: ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б и нефтесборных сетей.

**Замерная установка ЗУ-2.**

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Состав сооружений ЗУ-2 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-2 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-2 до групповой установки ГУ-2 ЦДНГ-1.

Предусматриваемая к строительству ЗУ-2 представлена в таблице

№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПС-217 Ру4,6
1	ПК-1	ЗУ-2	ГУ-2 ЦДНГ-2

**Замерная установка ЗУ-3.**

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-3 состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-3 осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-3 до групповой установки ГУ-3 ЦДНГ-2.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице

№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПС-217 Ру4,6
1	ПК-2	ЗУ-3	ГУ-3 ЦДНГ-2

**Замерная установка ЗУ-14А.**

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-14А состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;
- площадка аппаратного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-14А осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-14А до групповой установки ГУ-14 ЦДНГ-1.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице

№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПС-217 Ру4,6
1	ПК-3	ЗУ-14А	ГУ-14 ЦДНГ-1

**Замерная установка ЗУ-19Б.**

Замерная установка предназначена для замера, сбора и дальнейшей транспортировки нефти от скважин.

Состав сооружений ЗУ-19Б состоит из следующего оборудования:

- площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ 4,0-14-400;



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

- площадка аппаратного блока АГЗУ;
- площадка дренажной емкости Т-1;
- площадка установки дозирования реагента УД-1;
- площадка КТПН.

Дальнейший транспорт газожидкостной смеси после замера на ЗУ-19Б осуществляется по нефтяному и резервному коллектору Ду-200:

- от ЗУ-19Б до групповой установки ГУ-19 ЦДНГ-2.

Предусматриваемая к строительству ЗУ представлена в таблице

№ п/п	№ пускового комплекса	Замерная установка ЗУ	Подключение коллектора из НПС-217 Ру4,6
1	ПК-4	ЗУ-19Б	ГУ-19 ЦДНГ-2

**Площадка автоматизированной групповой замерной установки АГЗУ на проектируемых ЗУ.**

Автоматизированная групповая замерная установка А-1 предназначена для периодического замера дебита добывающих скважин.

Газожидкостная смесь со скважины поступает в замерную установку АГЗУ 4,0-14-400 А-1 по трубопроводу диаметром 100мм с давлением 0,7-0,8 МПа.

Далее после замера газонефтяной поток по коллектору Ду200 направляется на ближайшую групповую установку ГУ. Дренаж с замерной установки и сброс газа с предохранительного клапана осуществляется по трубопроводу Ø114х8 мм в дренажную емкость.

Тепловая изоляция трубопроводов при надземной прокладке из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы δ=0,5 мм - для трубопроводов.

**Характеристика оборудования**

<b>АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГРУППОВАЯ ЗАМЕРНАЯ УСТАНОВКА</b>		
Номер оборудования		<b>А-1</b>
Наименование аппарата		АГЗУ 4,0-14-400
Количество подключаемых скважин	шт.	14
Габариты (длина, ширина, высота)	мм	6000*2870*3150
Рабочее давление	МПа	до 1,0
Расчетное давление	МПа	4,0
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	70
Пропускная способность:		
по жидкости	т/сут	400
по газу	м³/сут	3840
Масса аппарата	кг	8000
Количество	шт.	4

**Площадка дренажной емкости на проектируемых ЗУ.**

Площадка дренажной емкости Т-1 предназначена для сбора дренажа с технологического оборудования. В дренажную емкость Т-1 поступает дренаж с АГЗУ А-1. Диаметр подводящего коллектора- 114х8 мм. Откачка уловленной нефти производится в передвижную емкость. Газ с дренажной емкости отводится на продувочный стояк Ду100 мм, монтируемый над емкостью на высоте 2,5 м и оборудованный дыхательным клапаном СМДК-100.

Дренажная емкость снабжена системой контроля по уровню жидкости.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минерального волокна толщиной 60 мм. Обшивка – оцинкованные листы. Антикоррозийное покрытие подземных участков трубопроводов и подземной дренажной емкости согласно требованиям ГОСТ 9.602-2016: - «усиленного типа», грунтовка полимерная ГТ-754ИН с расходом не менее 0.1кг/м, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая в два слоя с толщиной не менее 0.4мм.

**Характеристика емкости**

<b>ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ</b>		
Номер оборудования		<b>Т-1</b>
Наименование аппарата		ЕПП 8-2000-1-2
Габариты (длина, диаметр)	мм	2900*2016
Объем аппарата	м <sup>3</sup>	8
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,05
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	100
Количество	шт	4

**Площадка установки дозирования реагентов.**

Установка дозирования реагентов УД-1 предназначена для подачи реагента ингибитора от коррозии на вход АГЗУ.

Реагент подается на АГЗУ по трубопроводу Ø32х4мм. Дренаж по трубопроводу Ø32х4мм в дренажную емкость Т-1.

Установка поставляется в блочном исполнении.

**Технические характеристики установки дозирования реагентов**

<b>Установка дозирования реагентов</b>		
Номер оборудования		<b>УД-1</b>
Наименование аппарата		УДЭ-1,6/6,3/НД-1,6/100
Количество насосов	шт	4
Производительность насоса-дозатора	л/час	1,6
Рабочее давление насоса	МПа	6,3
Объем технологической емкости	л	450
Потребляемая мощность	кВт	0,44
Количество	шт	4

**Технологические трубопроводы на проектируемых ЗУ.**

Технологические трубопроводы относятся к группе Б (взрыво-пожароопасные). По категориям трубопроводы подразделяются:

- нефтепроводы - III
- химреагент - I
- дренажные - IV

Трубопроводы выполняются из стальных труб Ø159х8, 114х8, 89х5, 57х4 по ГОСТ 8732-78; марка стали 20, группа В. Для трубопроводов подачи реагента Ø57х4 применяется трубы из коррозионностойкой стали марки 12х18н10т по ГОСТ 9941-81.

В пределах технологических площадок трубопроводы прокладываются надземно.

Прокладка межплощадочных коммуникаций:

- нефтепроводы и газопроводы – надземная, на опорах;
- трубопроводы под проездами прокладываются в защитном футляре;
- дренажные трубопроводы – подземно.

Объем контроля сварных соединений неразрушающими методами в процентах к общему числу стыков составляет:

- I категория – 20
- III категория – 2
- IV категория - 1

После монтажа трубопроводы испытываются на прочность и герметичность Величина испытательного давления зависит от рабочего давления и составляет:

- при Рраб до 0,5 МПа - Рисп=1,5 Рраб
- при Рраб св. 0,5 МПа - Рисп=1,25 Рраб

Антикоррозионная изоляция трубопроводов:

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

- надземных – покрытие масляно-битумное, ОСТ 6-10-426-79, в 2 слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82;

Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минераловатного полотна толщиной  $\delta=60$  мм, покровный слой - стальные оцинкованные листы  $\delta=0,5$  мм.

**Нефтяной и резервный коллектор от проектируемых ЗУ до действующих ГУ.**

Нефтяной и резервный коллектор Ду-200 на ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б м/р Жетыбай предназначены для транспорта продукции скважин от проектируемых ЗУ до действующих групповых установок ГУ-2 ЦДНГ-1, ГУ-3 ЦДНГ-2, ГУ-14 ЦДНГ-1 и ГУ-19 ЦДНГ-2 соответственно.

Проектными решениями нефтяные коллекторы запроектированы из стеклопластиковых труб НПСР-217 Р4.6 по СТ ТОО 40047721-01-2009. Нефтяные коллекторы прокладываются подземно.

Рабочее давление нефтяного коллектора составляет до 1,0 МПа.

Расчетное давление - 4,0 МПа.

Общая протяженность нефтяных и резервных коллекторов составляет 4883 м.

Соединение стеклопластиковых труб резьбовое. Монтаж труб производить согласно РД 39-0147016-67-97 (Руководство по эксплуатации).

Согласно ВСН 2.38-85 нефтяной коллектор отнесены к IV категории.

Согласно ВСН 005-88 сварные стыки стальных участков трубопроводов подлежат 5% контролю физическим методом, в том числе не менее 2% сварных стыков контролируются радиографическим методом. Стыковые соединения стеклопластиковых труб производятся визуально.

Испытание коллекторов производится гидравлическим способом согласно инструкции по монтажу и опрессовке трубопроводов из стеклопластиковых труб при давлении равном  $R_{исп}=1,1R_{раб}$ .

Протяженность нефтяных и резервных коллекторов

№ п/п	№ ПК	Проектируемы й ЗУ	Действующий ГУ	Общая протяженность нефтяных и резервных коллекторов НПСР-217 Р4.6 (м)
1	ПК1	ЗУ-2	ГУ-2 ЦДНГ-1	707,0
2	ПК2	ЗУ-3	ГУ-3 ЦДНГ-2	1513,0
3	ПК3	ЗУ-14А	ГУ-14 ЦДНГ-1	1493,0
4	ПК4	ЗУ-19Б	ГУ-19 ЦДНГ-2	1170,0
Итого				4883,0

**Выкидные линии от действующих добывающих скважин до проектируемых ЗУ.**

Выкидные линии предназначены для транспорта продукции скважин до замерных установок (ЗУ).

Проектом предусматривается прокладка выкидных линии Ду100:

- от существующей скважины №5715 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующей скважины №1166 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2МЗ скважины №5820 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2МЗ скважины №5646 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2МЗ скважины №1540 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2МЗ скважины №4771 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2МЗ скважины №5632 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4959 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5684 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5876 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5078 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4939 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5534 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1066 до проектируемой замерной установки ЗУ-2;
- от существующей скважины №4544 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №1321 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №4402 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №5001 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №1316 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №430 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №1322 до проектируемой замерной установки ЗУ-3;
- от существующей скважины №2819 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующей скважины №5408 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующей скважины №4414 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующей скважины №2820 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующей скважины №5238 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующей скважины №2554 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1222 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №1986 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4501 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №4875 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №323 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующего устьевого нагревателя УН-0,2М3 скважины №5024 до проектируемой замерной установки ЗУ-14А;
- от существующей скважины №2617 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;
- от существующей скважины №4089 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;
- от существующей скважины №487 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;
- от существующей скважины №4768 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;
- от существующей скважины №4872 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б;
- от существующей скважины №3340 до проектируемой замерной установки ЗУ-19Б.

В соответствии с заданием на проектирование, выкидные линии выполнены из стеклопластиковых труб Ду-100мм Ру-9,5МПа по СТ ТОО 40047721-01-2009 в подземном исполнении.

Расчетное давление выкидных линий с учетом давления при продувках, по сведениям Заказчика ПУ «ЖМГ» составляет -6,0 МПа. Рабочее давление составляет до 1,2 МПа.

Общая протяженность выкидных линий составляет 11966м.

Глубина заложения 0,8 м до верха трубы, разработка траншеи до глубины 0,9 м.

По всей трассе выкидных линий, через каждые 200-400м на них установлены пропарочные (продувочные) стояки для впуска пара в зимний период. Закачка пара осуществляется от

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

паропередвижной установки ППУ. На трассах через каждые 500м и поворотах предусмотреть установку опознавательных знаков.

Объем контроля резьбовых соединений выкидных линий из стеклопластика -100%. Стеклопластиковые трубы и соединительные изделия к ним перед монтажом проходят входной контроль. По окончании монтажа выкидные линии из стеклопластика подлежат гидравлическому испытанию. Согласно СН РК 4.01-22-2004 «Инструкция по подземной и надземной прокладке трубопроводов из стеклопластика» п.32.1 (согласно СП РК 3.05-103-2014 взамен СНиП 3.05.09-2002) трубопроводы испытывают на прочность и герметичность в течении 5мин и равны:

- давление испытания на прочность  $R_{исп}=1,25R_{раб}$ ,
- давление испытания на герметичность  $R_{исп}=R_{раб}$ .

Протяженность выкидных линий по проектируемым объектам

<b>№ п/п</b>	<b>№№ ПК</b>	<b>Номер скважины</b>	<b>Номер ЗУ</b>	<b>Общая протяженность трубопровода СПТ Ду-100 (м)</b>
1	ПК1	<b>5715</b>	ЗУ-2	613,0
2	ПК1	<b>1166</b>	ЗУ-2	660,0
3	ПК1	<b>5820</b>	ЗУ-2	743,0
4	ПК1	<b>5646</b>	ЗУ-2	568,0
5	ПК1	<b>1540</b>	ЗУ-2	380,0
6	ПК1	<b>4771</b>	ЗУ-2	333,0
7	ПК1	<b>5632</b>	ЗУ-2	386,0
8	ПК1	<b>4959</b>	ЗУ-2	184,0
9	ПК1	<b>5684</b>	ЗУ-2	265,0
10	ПК1	<b>5876</b>	ЗУ-2	224,0
11	ПК1	<b>5078</b>	ЗУ-2	130,0
12	ПК1	<b>4939</b>	ЗУ-2	404,0
13	ПК1	<b>5534</b>	ЗУ-2	571,0
14	ПК1	<b>1066</b>	ЗУ-2	342,0
15	ПК2	<b>4544</b>	ЗУ-3	212,0
16	ПК2	<b>1321</b>	ЗУ-3	71,0
17	ПК2	<b>4402</b>	ЗУ-3	284,0
18	ПК2	<b>5001</b>	ЗУ-3	167,0
19	ПК2	<b>1316</b>	ЗУ-3	393,0
20	ПК2	<b>430</b>	ЗУ-3	216,0
21	ПК2	<b>1322</b>	ЗУ-3	216,0
22	ПК3	<b>2819</b>	ЗУ-14А	207,0
23	ПК3	<b>5408</b>	ЗУ-14А	330,0
24	ПК3	<b>4414</b>	ЗУ-14А	207,0
25	ПК3	<b>2820</b>	ЗУ-14А	431,0
26	ПК3	<b>5238</b>	ЗУ-14А	173,0
27	ПК3	<b>2554</b>	ЗУ-14А	503,0
28	ПК3	<b>1222</b>	ЗУ-14А	197,0
29	ПК3	<b>1986</b>	ЗУ-14А	177,0
30	ПК3	<b>4501</b>	ЗУ-14А	483,0
31	ПК3	<b>4875</b>	ЗУ-14А	243,0

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

32	ПК3	<b>323</b>	ЗУ-14А	333,0
33	ПК3	<b>5024</b>	ЗУ-14А	302,0
34	ПК4	<b>2617</b>	ЗУ-19Б	250,0
35	ПК4	<b>4089</b>	ЗУ-19Б	323,0
36	ПК4	<b>487</b>	ЗУ-19Б	206,0
37	ПК4	<b>4768</b>	ЗУ-19Б	77,0
38	ПК4	<b>4872</b>	ЗУ-19Б	38,0
39	ПК4	<b>3340</b>	ЗУ-19Б	124,0
40	<b>Итого</b>			11966,0

## **АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.**

### **Объемно-планировочные и конструктивные решения.**

Данным проектом предусматривается строительство сооружений и конструкций для строительства новых замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б.

На площадках замерных установок запроектированы строительные конструкции следующих сооружений:

- Площадка АГЗУ 4,0-14-400;
- Площадка аппаратного блока;
- Площадка дренажной емкости «Т-1»;
- Площадка установки дозирочной электронасосная «УД-1».

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки (КТПН-25/6/0.4кВ) запроектирована вне территории замерной установки.

**Площадка замерной установки «АГЗУ».** Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 5,0х8,0(м). Площадь застройки 40,0м<sup>2</sup>.

Площадка запроектирована с покрытием из монолитного бетона С12/15 и ограждением по периметру из бортового камня БР100.30.15. Установка опирается на площадку из плит 2П30.18-10 по ГОСТ 21924.0-84. Все монолитные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по СТ РК EN 206-2017. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине.

**Площадка аппаратного блока.** Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 3,0х3,0(м). Площадь застройки 9,0м<sup>2</sup>. Аппаратурный блок опирается на площадку из 2-х дорожных плит ДП8-2, согласно ранее указанному каталогу, соединительные элементы из арматурных прутков выполнить из арматурного класса А240 диаметром 10мм, из стали марки «Ст3пс» гладкого профиля по ГОСТ 34028-2016, кроме оговоренной. Швы между плитами залить цементно-песчаным раствором М100. Плиты уложить на щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 50мм, фракцией 20-40мм.

**Площадка дренажной емкости «Т-1».** Площадь застройки 22,0м<sup>2</sup>.

Дренажная емкость устанавливается подземно из Песка.

Материал площадки дренажной емкости «Т-1» выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013. Под бетонным слоем площадки выполнить щебеночную подготовку пропитанную битумом.

**Площадка установки дозирования реагентов "УД-1".** Площадка принята прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 2,0х2,5(м). Площадь застройки 5,0м<sup>2</sup>.

Материал площадки выполнить из бетона класса С12/15 (марки М200).

**Ограждение территории.** Площадки запроектированы в условиях границ ограждения, с размерами в плане 30.0х32.0 м, конструктивно, ограждение, решить в виде забора из металлической сетки, по стойкам из металлических труб, с шагом стоек 3000мм.

Ограждение принято из сетчатых панелей по металлическим столбам. Размеры ограждения представлены в графических планах проекта. Высота ограждения 2.0м. Конструкция ограждения представлена в виде панелей, с калиткой, выполненных из уголков N5 согласно по ГОСТ 8509-93 и сетки согласно по ГОСТ 5336-80, по периметру окантованной арматурой диаметром 6 мм, устроенные на стойки из труб ø89мм согласно по ГОСТ 8732-78\*. Предусмотрены калитки

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

шириной 1.0м, высотой 2.0м. Стойки панелей и калиток устроены в фундамент, с габаритами в плане 0.4х0.4х1.2м. Фундаменты выполнены из «Бетона» класса С12/15.

**Площадка обслуживания «КТПНД».** Основание выполнено из металлопроката и бетонных фундаментов. Каркас самой конструкции обслуживания КТПНД представлена из площадки, покрытие которой выполнено из квадратной трубы 100х100х5мм, сверху конструкция покрыта настилом, согласно по ТУ 36.26.11-5-89. По краям площадки предусмотрены бортовые элементы из листа толщиной 4мм, высотой 200мм (ГОСТ 16523-97). Под оборудование КТПНД предусмотрена рама из ребер жесткости выполненные из швеллер N10, сама рама опирается на каркас выполненный из квадратных труб 100х100х5мм по ГОСТ 8639-82. Лестничный марш выполнен из уголков №4: 40х40х4 по ГОСТ 8509-93 и настила согласно по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадки обслуживания и лестничного марша выполнено из стального проката, горячекатаного круглого 20-АО1 согласно по требованию ГОСТ2590-2006, высотой 1.25м. Материал монолитных железобетонных конструкций фундамента выполнен из бетона класса С12/15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013, размерами в плане 400х400мм. В основании бетонных фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по СТ РК 1284-2004, пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-2021 толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-2021 за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Параметры фундаментов приведены на чертежах марки «АС». Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ.**

**Потребители электроэнергетики и электрические нагрузки.**

В рабочем проекте потребителями электроэнергии являются замерные установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б на м/р Жетыбай.

В качестве источников электроснабжения приняты проектируемые КТПНД-25/6/0.4 кВ располагаемые на площадках ЗУ.

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

Категория надежности электроснабжения – III степени.

Электроснабжение замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б производится от действующих промышленных ВЛ-6 кВ путем строительства отпайки ВЛЗ-6 кВ. Для строительства ВЛЗ-6 кВ применяются опоры из железобетонных стоек марки СВ105-3.5.

**Расчет нагрузки ЗУ-2.**

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	$P_y$ , кВт	Кол.	$K_{спр.}$	$K_{мощн.}$	$P_p$ , кВт	$Q_p$ ,
1	Нагрузки ЗУ-2	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

$P_y=11,49$  кВт;  $P_p=10,35$  кВт;  $Q_p=8,28$  кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

$W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 10,35 \times 6500 = 67\,275$  кВт\*час

**Точки подключения ЗУ-2 к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№ Объекта	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектируемый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-2	РП-6кВ N21	12	12	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 50 м	

**Расчет нагрузки ЗУ-3.**

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	Р <sub>у</sub> , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р <sub>р</sub> , кВт	Q <sub>р</sub> ,
1	Нагрузки ЗУ-3	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

Р<sub>у</sub>=11,49 кВт; Р<sub>р</sub>=10,35 кВт; Q<sub>р</sub>=8,28 кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

W<sub>э</sub> = Р<sub>р</sub> х Т<sub>мах</sub> = 10,35 х 6500 = 67 275 кВт\*час

**Точки подключения ЗУ-3 к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектиру емый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-3	РП-6кВ N31	6	18	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 65 м	

**Расчет нагрузки ЗУ-14А.**

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	Р <sub>у</sub> , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р <sub>р</sub> , кВт	Q <sub>р</sub> ,
1	Нагрузки ЗУ-14А	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

Р<sub>у</sub>=11,49 кВт; Р<sub>р</sub>=10,35 кВт; Q<sub>р</sub>=8,28 кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

W<sub>э</sub> = Р<sub>р</sub> х Т<sub>мах</sub> = 10,35 х 6500 = 67 275 кВт\*час

**Точки подключения ЗУ-14А к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектиру емый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-14А	РП-6кВ N21	10	19	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 90 м	

**Расчет нагрузки ЗУ-19Б.**

Расчёт электрических нагрузок потребителей электроэнергии производится с целью выполнения схемы электроснабжения и определения суммарной нагрузки.

**Расчет нагрузки.**

Поз.	Потребители	Р <sub>у</sub> , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р <sub>р</sub> , кВт	Q <sub>р</sub> ,
1	Нагрузки ЗУ-19Б	11,49	1	0,9	0.8	10,35	8,28

Р<sub>у</sub>=11,49 кВт; Р<sub>р</sub>=10,35 кВт; Q<sub>р</sub>=8,28 кВАр;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

W<sub>э</sub> = Р<sub>р</sub> х Т<sub>мах</sub> = 10,35 х 6500 = 67 275 кВт\*час

**Точки подключения ЗУ-19Б к существующий ВЛ-6 кВ:**

п/п	№№ Объе кта	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№ Опор отпайки	Проектиру емый КТПД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ ВЛИ-0.4 кВ.	Примечание
1	ЗУ-19Б	РП-6кВ N31	14	34	25/6/0.4 кВ.	ВЛЗ-6кВ – 75 м	

**Электроснабжение замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б.**

Для питания замерной установки ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция мощностью – 25 кВа, КТПНД-6/0.4 кВ.



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Заземление КТПНД-6/0.4 кВ выполняется из стальной трубы диаметром Ø76 мм длиной L-3 м и соединительной полосовой сталью 4х40 мм, проложенной по дну траншеи глубиной - 0.8 м.

В соответствии с СП РК 2.04-103 2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» все технологические и вспомогательные установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по II категории.

Общая протяженность проектируемых ВЛЗ-6 кВ – 280 м.

**Электрохимзащита.**

Проектом предусмотрена протекторная защита дренажной емкости Т-1 на площадках ЗУ-3Б, ЗУ-15, ЗУ-27В, ЗУ-28Б и ЗУ-34. Технические решения по протекторной защите дренажных емкостей Т-1 приняты согласно типового Альбома 1 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

Для протекторной защиты проектом применено следующее оборудование: стойка контрольно-измерительного пункта СКИП с установкой на ней блока диодно-резисторного с измерительным прибором и магнивые протектора типа ПМ-10У. Для измерения поляризационного потенциала применены электроды сравнения ЭНЕС-3М.

Катодная поляризация осуществляется таким образом, чтобы значения поляризационных потенциалов металла находились в между min и max значениями ( $U_{min} = -0,85В$ ,  $U_{max} = -1,15В$ ).

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.**

**Основные проектные решения по замерным установкам.**

Проектными решениями на площадках замерных установок ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б обеспечивается измерение и контроль по следующим параметрам:

- сигнализация верхнего уровня в дренажной емкости Т-1;
- управление измерительной установкой АГЗУ в автоматическом режиме;
- вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса.

ИУ «Мера-ММ» поставляется заводом изготовителем полной заводской готовности и состоит из технологического блока и блока местной автоматики.

В случае отсутствия электропитания, подаваемого по линии КТП электроснабжение оборудования КИП проектируемого блоков автоматики и технологического блока на площадке ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А, ЗУ-19Б автоматически переводится на электроснабжение от блока аварийного питания АПС, поставляемого в комплекте блока местной автоматики (БМА) измерительной установки АГЗУ.

Система пожарной сигнализации предусматривается для обнаружения пожара в начальной стадии его развития и передачи сигналов тревоги о пожаре.

Основой для системы обнаружения пожара является следующее:

- обнаружение пожара на раннем этапе;
- включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности.

Для обеспечения непрерывного мониторинга обнаружения дозврывоопасной концентрации газов на проектируемых объектах использована газоаналитическая система.

Системой газовой сигнализации предусматривается обнаружение и оповещение персонала с целью своевременного применения защитных средств и использования безопасных укрытий.

В системе аварийного оповещения использованы оповещатели типа ЗОВ – оповещатель комбинированный светозвуковой, взрывозащищенного исполнения, выход звука 105дБ;

Предусматриваемые в проекте материалы, оборудование и технические устройства, сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов и нормативных документов Республики Казахстан и имеют соответствующие разрешения Министерства по чрезвычайным ситуациям на их применение на территории Республики.

**Размещение приборов и монтаж электрических проводок.**

Все электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с ПУЭ, ВНТП 3-85 и заводской инструкции на установку приборов.

Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Проектным решением прокладка кабеля на технологических площадках к блоку автоматики, выполняется с защитой от возможных механических повреждений и солнечной радиации, то есть по площадкам прокладка кабеля предусматривается по эстакаде, в кабельном канале, по технологическому оборудованию в трубах, при переходе через дорогу кабели прокладываются в траншее в полиэтиленовой трубе. В помещениях кабели будут прокладываться в кабельных каналах.

Предусматривается отдельная прокладка искробезопасных, незащищенных и силовых кабелей КИПиА друг от друга и от электрических силовых кабелей (всех уровней напряжения). Для этого предусматриваются отдельные траншеи, лотки и трассы. При совместной прокладке кабелей КИПиА, связи и сигнализации предусмотрены огнестойкие перегородки.

Также предусматривается физическое разделение кабелей в искробезопасном и не искробезопасном исполнении в клеммных коробках и в распределительных шкафах.

Прокладку кабелей выполнить в земле с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ от различных подземных коммуникаций и с защитой кабелей при их выходе из земли стальными трубами, в трубах в подготовке площадки и по специальным кабельным сооружениям с защитой от возможных механических повреждений.

Ввод кабелей в шкаф, приборы КИП и в клеммные коробки предусматривается через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.

Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества. Для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех предусматривается использование экранированных кабелей. Внутриплощадочные сети выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы. Приборы и средства подлежат заземлению путем присоединения к заземляющим устройствам, предусмотренным эл. технической частью настоящего проекта.

### **3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.**

#### **3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве.**

Продолжительность строительства – 12 месяцев (июль 2026 г. – июль 2027 г.).

Количество работников при строительстве – 67 человек.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ.

Строительная техника и транспорт, которые будут использоваться при строительномонтажных работах, являются основными источниками неорганизованных выбросов.

Источники выделения неорганизованных выбросов в период строительномонтажных работ:

- компрессор передвижной, номер источника 0001; время работы – 308 маш./час;
- битумный котел, номер источника 0002; время работы – 14,2 маш/час;
- агрегат сварочный передвижной, номер источника 0003; время работы – 120,2 маш./час;
- электростанция передвижная, номер источника 0004, время работы 47,3 маш/час;
- экскаватор, номер источника 6001; время работы 943 маш./час
- бульдозер, номер источника 6002; время работы – 357 маш./час;
- каток, номер источника 6003; время работы – 344 маш./час;
- машины бурильные, номер источника 6004; время работы – 40,7 маш./час;
- от работы спец.техники, номер источника 6005, время работы – 6034 маш/час;
- газосварочные работы – номер источник 6006; время работы – 240 ч.;
- сварочные работы– номер источника 6007; время работы – 751,0 ч.;
- покрасочные работы – номер источника 6008; время работы – 3,28 ч.;
- покрасочные работы – номер источника 6009; время работы – 10,45 ч.;
- покрасочные работы – номер источника 6009; время работы – 15,07 ч.;

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строительномонтажных работ составляет 14 ед. в том числе: неорганизованных - 10 ед., организованных – 4 ед.

Согласно сведениям РГП «Казгидромет», наблюдения за состоянием за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории Каракиянском районе не осуществляются.

На основании проведенных расчетов определен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве и эксплуатации представлены в таблице 3.1. и 3.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
при строительстве

м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.02207	0.022417	0.560425
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000628	0.001135	1.135
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.343721	0.1941	4.8525
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0485	0.034391	0.57318333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.025307	0.014739	0.29478
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.040408	0.022143	0.44286
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.275367	0.159352	0.05311733
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.371146	0.014957	0.074785
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.082531	0.003105	0.005175
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000004694	0.00000027012	0.270124
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.111942	4.846542	48.46542
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.005417	0.002948	0.2948
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.049511	0.001863	0.00532286
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0.195611	0.007706	0.007706
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.130001	0.073994	0.073994
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.158507	0.004891	0.03260667
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	3.254656	2.469548	24.69548

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
при строительстве

м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						5.1153234694	7.87383127012	81.8372792
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижных источников.  
Таблица 3.1.2.

Код и наименование загрязняющего вещества	Номер ист	г/с	т/год
1	2	5	6
<b>0301(диоксид азота)</b>			
От работы спецтехники	6005	0,072047	1,564908
<b>0328(сажа)</b>			
От работы спецтехники	6005	0,003438	0,606402
<b>0330(сернистый ангидрид))</b>			
От работы спецтехники	6005	0,036024	0,782454
<b>0337(оксид углерода)</b>			
От работы спецтехники	6005	0,180118	3,91227
<b>0703(бенз(а)пирен)</b>			
От работы спецтехники	6005	0,000000576	0,000013
<b>2754(углеводороды)</b>			
От работы спецтехники	6005	0,054035	1,173681
<b>Итого по неорган.</b>		<b>0,345663</b>	<b>8,039728</b>

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составит: **5,115323 г/сек 7,873831 т/год за период строительных работ.**

## **2. Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта:**

### **а) Организованные источники выброса:**

- сбросная свеча дренажной емкости (труба Н=2,5м, Ø=0,05 м, время работы в году – 0,4 часов) – 1 шт. № 0005-0008;

### **б) Неорганизованные выбросы при строительных работах:**

- площадка узла врезки в газопровод (ЗРА -1 шт, ФС–2шт. ), (Т= 8760час.), количество узлов врезки, номер источника № 6001-6004;
- площадка дренажной емкости -1шт (подземная), V=8м<sup>3</sup>, Т –8760час/год, номер источника № 6005-6008;
- площадка «АГЗУ» на ЗУ – 4 шт. Площадка Спутника АГЗУ ( Р=0,4Мпа, Т=8760час/год), номер источника № 6009-6012;
- установка дозирования реагентов, номер источника 6013-6016. (Т=8760час/год).
- площадка скважин, №6017-6020. (Т=8760час/год).

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период эксплуатации составит:  
**1,403585 г/сек 4,177868 т/год за период эксплуатационных работ.**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
при эксплуатации

м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл)

[illegible]

### **3.2. Анализ результатов расчетов выбросов.**

Строительство предполагается вести поэтапно. Строительная техника, использующаяся при строительстве, по мере выполнения объема работ на одном участке строительства переводится на следующий участок работ. Таким образом, количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 13 единиц, в том числе организованного типа 4 ед., неорганизованного типа 9 ед. Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, за период строительства составит: **5,115323 г/сек 7,873831 т/год за период строительных работ.**

Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы. Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников определялись расчетным методом на основании действующих методик. Расчеты выбросов ЗВ при строительстве приведены в Приложении 1.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v2.5., разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий с учетом среднегодовой розы ветров согласно СП РК 2.04-01-2017.

Расчет проводился без учета фоновых концентраций, так как по данным РГП «Казгидромет» (прил. 3) в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в данном районе выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Анализ результатов моделирования показывает, что при регламентном режиме технологического процесса, работы оборудования и всех одновременно работающих источников выбросов, экологические характеристики атмосферного воздуха в районе ведения работ по всем загрязняющим ингредиентам находится в пределах нормативных величин. Расчет рассеивания ЗВ при строительстве приведены в Приложении 2.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.22г. должна быть разработана санитарно-защитная зона.

Размер СЗЗ для действующего предприятия ПУ «Жетыбаймунайгаз» составляет 1000 метров.

### **3.3. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации.**



«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

ЭРА v3.0 АО "Мангистаумунайгаз"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай"

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)										
Неорганизованные источники										
газосварочные работы	6006	0,02025	0,017496	0,02025	0,017496	0,02025	0,017496	0,02025	0,017496	2026
сварочные работы	6007	0,00182	0,004921	0,00182	0,004921	0,00182	0,004921	0,00182	0,004921	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,02207	0,022417	0,02207	0,022417	0,02207	0,022417	0,02207	0,022417	2026
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)										
Неорганизованные источники										
газосварочные работы	6006	0,000306	0,000264	0,000306	0,000264	0,000306	0,000264	0,000306	0,000264	2026
сварочные работы	6007	0,000322	0,000871	0,000322	0,000871	0,000322	0,000871	0,000322	0,000871	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,000628	0,001135	0,000628	0,001135	0,000628	0,001135	0,000628	0,001135	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Организованные источники										
работа компрессора с ДВС	0001	0,0897	0,137513	0,0897	0,137513	0,0897	0,137513	0,0897	0,137513	2026
битумный котел	0002	0,000398	0,00002	0,000398	0,00002	0,000398	0,00002	0,000398	0,00002	2026
сварочный агрегат	0003	0,2241	0,038945	0,2241	0,038945	0,2241	0,038945	0,2241	0,038945	2026
электростанция передв.	0004	0,0096	0,000409	0,0096	0,000409	0,0096	0,000409	0,0096	0,000409	2026
Неорганизованные источники										
газосварочные работы	6006	0,019923	0,017213	0,019923	0,017213	0,019923	0,017213	0,019923	0,017213	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,343721	0,1941	0,343721	0,1941	0,343721	0,1941	0,343721	0,1941	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Организованные источники										
работа компрессора с ДВС	0001	0,0133	0,026739	0,0133	0,026739	0,0133	0,026739	0,0133	0,026739	2026
сварочный агрегат	0003	0,0334	0,007573	0,0334	0,007573	0,0334	0,007573	0,0334	0,007573	2026

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

электростанция передв.	0004	0,0018	0,000079	0,0018	0,000079	0,0018	0,000079	0,0018	0,000079	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,0485	0,034391	0,0485	0,034391	0,0485	0,034391	0,0485	0,034391	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и										
работа компрессора с ДВС	0001	0,007	0,011459	0,007	0,011459	0,007	0,011459	0,007	0,011459	2026
битумный котел	0002	0,000029	0,000001	0,000029	0,000001	0,000029	0,000001	0,000029	0,000001	2026
сварочный агрегат	0003	0,0175	0,003245	0,0175	0,003245	0,0175	0,003245	0,0175	0,003245	2026
электростанция передв.	0004	0,000778	0,000034	0,000778	0,000034	0,000778	0,000034	0,000778	0,000034	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,025307	0,014739	0,025307	0,014739	0,025307	0,014739	0,025307	0,014739	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и										
работа компрессора с ДВС	0001	0,011	0,017189	0,011	0,017189	0,011	0,017189	0,011	0,017189	2026
битумный котел	0002	0,000686	0,000035	0,000686	0,000035	0,000686	0,000035	0,000686	0,000035	2026
сварочный агрегат	0003	0,0275	0,004868	0,0275	0,004868	0,0275	0,004868	0,0275	0,004868	2026
электростанция передв.	0004	0,001222	0,000051	0,001222	0,000051	0,001222	0,000051	0,001222	0,000051	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,040408	0,022143	0,040408	0,022143	0,040408	0,022143	0,040408	0,022143	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и										
работа компрессора с ДВС	0001	0,072	0,114594	0,072	0,114594	0,072	0,114594	0,072	0,114594	2026
битумный котел	0002	0,001617	0,000083	0,001617	0,000083	0,001617	0,000083	0,001617	0,000083	2026
сварочный агрегат	0003	0,18	0,032454	0,18	0,032454	0,18	0,032454	0,18	0,032454	2026
электростанция передв.	0004	0,008	0,000341	0,008	0,000341	0,008	0,000341	0,008	0,000341	2026
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										
газосварочные работы	6006	0,01375	0,01188	0,01375	0,01188	0,01375	0,01188	0,01375	0,01188	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,275367	0,159352	0,275367	0,159352	0,275367	0,159352	0,275367	0,159352	2026
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
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										
покрасочные работы	6008	0,071885	0,000849	0,071885	0,000849	0,071885	0,000849	0,071885	0,000849	2026
покрасочные работы	6009	0,127956	0,004814	0,127956	0,004814	0,127956	0,004814	0,127956	0,004814	2026
покрасочные работы	6010	0,171305	0,009294	0,171305	0,009294	0,171305	0,009294	0,171305	0,009294	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,371146	0,014957	0,371146	0,014957	0,371146	0,014957	0,371146	0,014957	2026
(0621) Метилбензол (349)										
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										

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

покрасочные работы	6009	0,082531	0,003105	0,082531	0,003105	0,082531	0,003105	0,082531	0,003105	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,082531	0,003105	0,082531	0,003105	0,082531	0,003105	0,082531	0,003105	2026
<b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>										
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>										
работа компрессора с ДВС	0001	0,00000013	0,00000021	0,00000013	0,00000021	0,00000013	0,00000021	0,00000013	0,00000021	2026
сварочный агрегат	0003	0,000000325	5,9500000E-08	0,000000325	5,9500000E-08	0,000000325	5,9500000E-08	0,000000325	5,9500000E-08	2026
электростанция передв.	0004	1,4400000E-08	6,2400000E-10	1,4400000E-08	6,2400000E-10	1,4400000E-08	6,2400000E-10	1,4400000E-08	6,2400000E-10	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,0000004694	0,00000027012	0,0000004694	0,00000027012	0,0000004694	0,00000027012	0,0000004694	0,00000027012	2026
<b>(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>										
<b>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</b>										
покрасочные работы	6008	0,08254	0,000975	0,08254	0,000975	0,08254	0,000975	0,08254	0,000975	2026
покрасочные работы	6009	0,029402	4,845567	0,029402	4,845567	0,029402	4,845567	0,029402	4,845567	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,111942	4,846542	0,111942	4,846542	0,111942	4,846542	0,111942	4,846542	2026
<b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>										
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>										
работа компрессора с ДВС	0001	0,0015	0,002292	0,0015	0,002292	0,0015	0,002292	0,0015	0,002292	2026
сварочный агрегат	0003	0,00375	0,000649	0,00375	0,000649	0,00375	0,000649	0,00375	0,000649	2026
электростанция передв.	0004	0,000167	0,000007	0,000167	0,000007	0,000167	0,000007	0,000167	0,000007	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,005417	0,002948	0,005417	0,002948	0,005417	0,002948	0,005417	0,002948	2026
<b>(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>										
<b>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</b>										
покрасочные работы	6009	0,049511	0,001863	0,049511	0,001863	0,049511	0,001863	0,049511	0,001863	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,049511	0,001863	0,049511	0,001863	0,049511	0,001863	0,049511	0,001863	2026
<b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>										
<b>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</b>										
покрасочные работы	6008	0,068475	0,000809	0,068475	0,000809	0,068475	0,000809	0,068475	0,000809	2026
покрасочные работы	6010	0,127136	0,006897	0,127136	0,006897	0,127136	0,006897	0,127136	0,006897	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,195611	0,007706	0,195611	0,007706	0,195611	0,007706	0,195611	0,007706	2026
<b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b>										
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>										
работа компрессора с ДВС	0001	0,036	0,057297	0,036	0,057297	0,036	0,057297	0,036	0,057297	2026

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

битумный котел	0002	0,000001	0,0003	0,000001	0,0003	0,000001	0,0003	0,000001	0,0003	2026
сварочный агрегат	0003	0,09	0,016227	0,09	0,016227	0,09	0,016227	0,09	0,016227	2026
электростанция передв.	0004	0,004	0,00017	0,004	0,00017	0,004	0,00017	0,004	0,00017	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,130001	0,073994	0,130001	0,073994	0,130001	0,073994	0,130001	0,073994	2026
<b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>										
<b>Не организованные источники</b>										
покрасочные работы	6008	0,075407	0,00089	0,075407	0,00089	0,075407	0,00089	0,075407	0,00089	2026
покрасочные работы	6009	0,030518	0,001148	0,030518	0,001148	0,030518	0,001148	0,030518	0,001148	2026
покрасочные работы	6010	0,052582	0,002853	0,052582	0,002853	0,052582	0,002853	0,052582	0,002853	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,158507	0,004891	0,158507	0,004891	0,158507	0,004891	0,158507	0,004891	2026
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>										
<b>Не организованные источники</b>										
от работы экскаватора	6001	0,374784	1,272453	0,374784	1,272453	0,374784	1,272453	0,374784	1,272453	2026
от работы бульдозера	6002	0,679861	0,874737	0,679861	0,874737	0,679861	0,874737	0,679861	0,874737	2026
от работы катка	6003	0,000011	0,000014	0,000011	0,000014	0,000011	0,000014	0,000011	0,000014	2026
от работы бур.машины	6004	2,2	0,322344	2,2	0,322344	2,2	0,322344	2,2	0,322344	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		3,254656	2,469548	3,254656	2,469548	3,254656	2,469548	3,254656	2,469548	2026
<b>Всего по объекту:</b>		<b>5,115323469</b>	<b>7,87383127</b>	<b>5,115323469</b>	<b>7,87383127</b>	<b>5,115323469</b>	<b>7,87383127</b>	<b>5,115323469</b>	<b>7,87383127</b>	
Из них:										
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>0,835048469</b> <b>4</b>	<b>0,4725742701</b> <b>2</b>	<b>0,835048469</b> <b>4</b>	<b>0,4725742701</b> <b>2</b>	<b>0,835048469</b> <b>4</b>	<b>0,4725742701</b> <b>2</b>	<b>0,835048469</b> <b>4</b>	<b>0,4725742701</b> <b>2</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>4,280275</b>	<b>7,401257</b>	<b>4,280275</b>	<b>7,401257</b>	<b>4,280275</b>	<b>7,401257</b>	<b>4,280275</b>	<b>7,401257</b>	

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

ЭРА v3.0 АО "Мангистаумунайгаз"

Таблица 3.6.2.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл)

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0410, Метан (727*)										
О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и										
Сбросная свеча дрен.емк. ЗУ-2	0005	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	2026
Сбросная свеча дрен.емк. ЗУ-3	0006	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	2026
Сбросная свеча дрен.емк. ЗУ-14А	0007	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	2026
Сбросная свеча дрен.емк. ЗУ-19Б	0008	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	0,3177908	0,000458	2026
Итого:		1,2711632	0,001832	1,2711632	0,001832	1,2711632	0,001832	1,2711632	0,001832	
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										
Пл.дрен.емкости ЗУ-2	6015	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	2026
Пл.дрен.емкости ЗУ-3	6016	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	2026
Пл.дрен.емкости ЗУ-14А	6017	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	2026
Пл.дрен.емкости ЗУ-19Б	6018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	0,0004445	0,014018	2026
Итого:		0,001778	0,056072	0,001778	0,056072	0,001778	0,056072	0,001778	0,056072	
Всего по загрязняющему веществу:		1,2729412	0,057904	1,2729412	0,057904	1,2729412	0,057904	1,2729412	0,057904	2026
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)										
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										
Установка дозирования реагентов	6023	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	2026
Установка дозирования реагентов	6024	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	2026
Установка дозирования реагентов	6025	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	2026
Установка дозирования реагентов	6026	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	0,0013222	0,0416957	2026
Итого:		0,0052888	0,1667828	0,0052888	0,1667828	0,0052888	0,1667828	0,0052888	0,1667828	

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,0052888	0,1667828	0,0052888	0,1667828	0,0052888	0,1667828	0,0052888	0,1667828	2026
<b>0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
Установка дозирования реагентов	6023	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	2026
Установка дозирования реагентов	6024	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	2026
Установка дозирования реагентов	6025	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	2026
Установка дозирования реагентов	6026	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	0,0000395	0,0012441	2026
Итого:		0,000158	0,0049764	0,000158	0,0049764	0,000158	0,0049764	0,000158	0,0049764	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,000158	0,0049764	0,000158	0,0049764	0,000158	0,0049764	0,000158	0,0049764	2026
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>										
<b>Неорганизованные источники</b>										
Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-2	6011	0,0121345	0,382674	0,0121345	0,382674	0,0121345	0,382674	0,0121345	0,382674	2026
Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-3	6012	0,006934	0,218671	0,006934	0,218671	0,006934	0,218671	0,006934	0,218671	2026
Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-14А	6013	0,010401	0,328006	0,010401	0,328006	0,010401	0,328006	0,010401	0,328006	2026
Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-19Б	6014	0,0052005	0,164003	0,0052005	0,164003	0,0052005	0,164003	0,0052005	0,164003	2026
Пл.АГЗУ ЗУ-2	6019	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	2026
Пл.АГЗУ ЗУ-3	6020	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	2026
Пл.АГЗУ ЗУ-14А	6021	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	2026
Пл.АГЗУ ЗУ-19Б	6022	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	0,0172133	0,54284	2026
Пл. скважин ЗУ-2	6027	0,007586	0,239222	0,007586	0,239222	0,007586	0,239222	0,007586	0,239222	2026
Пл. скважин ЗУ-3	6028	0,004335	0,136698	0,004335	0,136698	0,004335	0,136698	0,004335	0,136698	2026
Пл. скважин ЗУ-14А	6029	0,006502	0,205047	0,006502	0,205047	0,006502	0,205047	0,006502	0,205047	2026
Пл. скважин ЗУ-19Б	6030	0,003251	0,102524	0,003251	0,102524	0,003251	0,102524	0,003251	0,102524	2026
Итого:		0,1251972	3,948205	0,1251972	3,948205	0,1251972	3,948205	0,1251972	3,948205	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,1251972	3,948205	0,1251972	3,948205	0,1251972	3,948205	0,1251972	3,948205	2026
<b>Всего по объекту:</b>		<b>1,4035852</b>	<b>4,1778682</b>	<b>1,4035852</b>	<b>4,1778682</b>	<b>1,4035852</b>	<b>4,1778682</b>	<b>1,4035852</b>	<b>4,1778682</b>	
Из них:										
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>1,2711632</b>	<b>0,001832</b>	<b>1,2711632</b>	<b>0,001832</b>	<b>1,2711632</b>	<b>0,001832</b>	<b>1,2711632</b>	<b>0,001832</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>0,132422</b>	<b>4,1760362</b>	<b>0,132422</b>	<b>4,1760362</b>	<b>0,132422</b>	<b>4,1760362</b>	<b>0,132422</b>	<b>4,1760362</b>	

### **3.4. Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферный воздух.**

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику расчеты производились на основании:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2005г.
- 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.
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.21г. № 400-VI ЗРК.
- Инструкции по организации и проведению экологической оценки, приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
- Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.
- Методика 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.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.22г.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ приведены в таблице - 3.2.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении данного документа.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве.

ЭРА v3.0 АО "Мангистаумунайгаз"																														Таблица 3.3		
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ на 2026																																
м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай"																																
Про из-водс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте-схеме	Высот а источ ника выбро сов, м	Диаметр устья труб ы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочи стных установ ок, тип и меропр иятия по сокращ ению выброс ов	Вещес тво, по кот оро му про изв оди тся газо очи стка	Коэфф и-цие нт обе спечен -ности газо -очи сткой, %	Сред неэксплуа тацио нная степе нь очист ки/ макс имал ьная степе нь очист ки, %	Код веще ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост и-жен ия НД В							
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												г/с	мг/ нм 3	т/год				
		Наименован ие	Количе ство, шт.						Скорос ть, м/с	Объем смеси, м3/с	Тем пе-рат ура сме си, оС	X1	Y1	X2	Y2																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26							
001		Работа компрессора с ДВС	1	8760	Работа компрессора с ДВС	0001	2	0,01	2719,6	0,2136	450	200	200								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0897		0,137513	2026						
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0133		0,026739	2026						
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,007		0,011459	2026						
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,011		0,017189	2026						
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,072		0,114594	2026						
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,3E-07		0,00000021	2026						
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0015		0,002292	2026						
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,036		0,057297	2026						
001		Битумный котел	1	8760	Битумный котел	0002	2	0,05	0,97	0,0019	300	200	200								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000398		0,00002	2026						
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000029		0,000001	2026						
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000686		0,000035	2026						
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,001617		0,000083	2026						
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,000001		0,0003	2026						
001		Сварочный агрегат	1	8760	Сварочный агрегат	0003	2	0,01	5,09	0,0004	450	200	200								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2241		0,038945	2026						



«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0334		0,007573	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0175		0,003245	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0275		0,004868	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,18		0,032454	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,25E-07		5,95E-08	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00375		0,000649	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,09		0,016227	2026
001		Электростанция передвижная	1	8760	Электростанция передвижн.	0004	2	0,01	3,82	0,0003	450	200	200						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0096		0,000409	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0018		0,000079	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000778		0,000034	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001222		0,000051	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,008		0,000341	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,44E-08		6,24E-10	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000167		0,000007	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,004		0,00017	2026
001		От работы экскаватора	1	8760	От работы экскаватора	6001	2					200	200	201	201				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)	0,374784		1,272453	2026
001		От работы бульдозера	1	8760	От работы бульдозера	6002	2					200	200	201	201				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)	0,679861		0,874737	2026

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

001		От работы катка	1	8760	От работы катка	6003	2					200	200	201	201					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)	0,000011		0,000014	2026
001		От работы бур.машины	1	8760	От работы бур. машины	6004	2					200	200	201	0					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,2		0,322344	2026
001		Газосварочные работы	1	8760	Газосварочные работы	6006	2					100	100	101	101					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,02025		0,017496	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000306		0,000264	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,019923		0,017213	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01375		0,01188	2026
001		Сварочные работы	1	8760	Сварочные работы	6007	2					100	100	101	101					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00182		0,004921	2026
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,000322		0,000871	2026
001		Покрасочные работы	1	8760	Покрасочные работы	6008	2					100	100	101	101					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,071885		0,000849	2026
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,08254		0,000975	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,068475		0,000809	2026
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0,075407		0,00089	2026
001		Покрасочные работы	1	8760	Покрасочные работы	6009	2					100	100	101	101					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,127956		0,004814	2026
																				0621	Метилбензол (349)	0,082531		0,003105	2026
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,029402		4,845567	2026
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,049511		0,001863	2026
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0,030518		0,001148	2026
001		Покрасочные работы	1	8760	Покрасочные работы	6010	2					100	100	101	101					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,171305		0,009294	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,127136		0,006897	2026
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0,052582		0,002853	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации.

ЭРА v3.0 АО "Мангистаумунайгаз"																										Таблица 3.3	
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ на 2026																											
м-р Жетыбай, "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл)																											
Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часов работ ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выброс ов на карте-схеме	Вы сот а ист очн ика выб рос ов, м	Диам етр устья труб ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наиме новани е газооч истных устано вок, тип и меропр иятия по сокращ ению выброс ов	Веще ство, по котор ому прои зводи тся газоо чистк а	Коеф фи- циен т обесп ечен- ности газо- очист кой, %	Сред неэкс плуа- тацио нная степе нь очист ки/ макс имал ьная степе нь очист ки, %	Код веществ а	Наименов ание вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ		
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника													
		Наименование	Кол иче ств о, шт.						Скор ость, м/с	Объем смеси, м3/с	Тем пе- рат ура сме си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Площадка 1																											
001		Сбросная свеча дрен.емк.ЗУ-2	1	8760	Сбросная свеча дрен.емк ЗУ-2	0005	3	0,1	0,04	0,0003	30	0	0							0410	Метан (727*)	0,3177908	1175709,55	0,000458	2026		
001		Сбросная свеча дрен.емк.ЗУ-3	1	8760	Сбросная свеча дрен. емк ЗУ-3	0006	3	0,1	0,04	0,0003	30	0	0							0410	Метан (727*)	0,3177908	1175709,55	0,000458	2026		
001		Сбросная свеча дрен.емк. ЗУ-14А	1	8760	Сбросная свеча дрен.емк ЗУ-14А	0007	3	0,1	0,04	0,0003	30	0	0							0410	Метан (727*)	0,3177908	1175709,55	0,000458	2026		
001		Сбросная свеча дрен.емк. ЗУ-19Б	1	8760	Сбросная свеча дрен.емк ЗУ-19Б	0008	3	0,1	0,04	0,0003	30	0	0							0410	Метан (727*)	0,3177908	1175709,55	0,000458	2026		
001		Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-2	1	8760	Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-2	6011	3	0,1	0,04	0,0003	30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете	0,0121345		0,382674	2026		

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетғыбай»

																				на С); Растворит ель РПК- 265П) (10)					
001		Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-3	1	8760	Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-3	6012	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо роды предельн ые С12- С19 (в пересчете на С); Растворит ель РПК- 265П) (10)	0,006934		0,218671	2026
001		Пл.узла врезки в коллектор ЗУ- 14А	1	8760	Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-14А	6013	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо роды предельн ые С12- С19 (в пересчете на С); Растворит ель РПК- 265П) (10)	0,010401		0,328006	2026
001		Пл.узла врезки в коллектор ЗУ- 19Б	1	8760	Пл.узла врезки в коллектор ЗУ-19Б	6014	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо роды предельн ые С12- С19 (в пересчете на С);	0,0052005		0,164003	2026

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетғыбай»

																				Растворит ель РПК- 265П) (10)					
001		Пл.дрен.емк.ЗУ-2	1	8760	Пл.дрен.емк. ЗУ-2	6015	3				30	100	100	101	101					0410	Метан (727*)	0,0004445		0,014018	2026
001		Пл.дрен.емк. ЗУ-3	1	8760	Пл.дрен.емк.З У-3	6016	3				30	100	100	101	101					0410	Метан (727*)	0,0004445		0,014018	2026
001		Пл.дрен.емк. ЗУ-14А	1	8760	Пл.дрен. емк ЗУ-14А	6017	3				30	100	100	101	101					0410	Метан (727*)	0,0004445		0,014018	2026
001		Пл.дрен.емк.ЗУ-19Б	1	8760	Пл.дрен.емк. ЗУ-19Б	6018	3				30	100	100	101	101					0410	Метан (727*)	0,0004445		0,014018	2026
001		Пл. АГЗУ ЗУ-2	1	8760	Пл. АГЗУ ЗУ-2	6019	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо роды предельн ые С12- С19 (в пересчете на С); Растворит ель РПК- 265П) (10)	0,0172133		0,54284	2026
001		Пл. АГЗУ ЗУ-3	1	8760	Пл. АГЗУ ЗУ-3	6020	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо роды предельн ые С12- С19 (в пересчете на С); Растворит ель РПК- 265П) (10)	0,0172133		0,54284	2026

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетғыбай»

001		Пл. АГЗУ ЗУ-14А	1	8760	Пл.АГЗУ ЗУ-14А	6021	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0172133		0,54284	2026
001		Пл. АГЗУ ЗУ-19Б	1	8760	Пл.АГЗУ ЗУ-19Б	6022	3				30	100	100	101	101					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0172133		0,54284	2026
001		Установка дозирования реагентов ЗУ-2	1	8760	Установка дозир реагентов ЗУ-2	6023	3				30	100	100	0	0					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,0013222		0,0416957	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000395		0,0012441	2026
001		Установка дозирования реагентов ЗУ-3	1	8760	Установка дозир реагентов ЗУ-3	6024	3				30	100	100	0	0					0415	Смесь углеводородов предельн	0,0013222		0,0416957	2026

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетғыбай»

																				ых С1-С5 (1502*)				
																			0416	Смесь углеводоро- дов предельн ых С6-С10 (1503*)	0,0000395		0,001244 1	2026
001		Установка дозирования реагентов ЗУ- 14А	1	8760	Установка дозир реагентов ЗУ- 14А	6025	2					0	0	0	0				0415	Смесь углеводоро- дов предельн ых С1-С5 (1502*)	0,0013222		0,041695 7	2026
																			0416	Смесь углеводоро- дов предельн ых С6-С10 (1503*)	0,0000395		0,001244 1	2026
001		Установка дозирования реагентов ЗУ- 19Б	1	8760	Установка дозир реагентов ЗУ- 19Б	6026	3				30	100	100	0	0				0415	Смесь углеводоро- дов предельн ых С1-С5 (1502*)	0,0013222		0,041695 7	2026
																			0416	Смесь углеводоро- дов предельн ых С6-С10 (1503*)	0,0000395		0,001244 1	2026
001		Пл.скв.ЗУ-2	1	8760	Пл.скв. ЗУ-2	6027	3				30	100	100	101	101				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводо- роды предельн ые С12- С19 (в пересчете на С); Растворит	0,007586		0,239222	2026

«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетғыбай»

																				ель РПК-265П) (10)					
001		Пл.скв. ЗУ-3	1	8760	Пл.скв.ЗУ-3	6028	3				30	100	100							2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,004335		0,136698	2026
001		Пл.скв. ЗУ-14А	1	8760	Пл.скв ЗУ-14А	6029	3				30	100	100							2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,006502		0,205047	2026
001		Пл.скв. ЗУ-19Б	1	8760	Пл.скв. ЗУ-19Б	6030	3				30	100	100							2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,003251		0,102524	2026



### **3.5. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.**

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу. Таким образом, проведение проектных работ не будет оказывать значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха. Соблюдение принятых мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере. Возможное воздействие на атмосферный воздух в процессе проведения работ оценивается как незначительное, локальное и временное. Для снижения воздействия проводимых работ на атмосферный воздух необходимо предусмотреть ряд технических и организационных мероприятий:

- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу на источниках;
- автоматизация системы противоаварийной защиты, предупреждающая образование взрывоопасной среды и других аварийных ситуаций, а также обеспечивающая безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние;
- содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- недопущение аварийных ситуаций, ликвидация последствий случившихся аварийных ситуаций;
- контроль соблюдения технологического регламента производства.

### **3.6. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.**

Мониторинг атмосферного воздуха от источников выбросов проводится ежеквартально.

### **3.7. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.**

Загрязнение приземного слоя воздуха, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеоусловия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня воздуха. К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относятся: пыльные бури, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму работы. Любой из этих неблагоприятных факторов может привести в нештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей среде. Поэтому необходимо в период НМУ предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Согласно методическим указаниям «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04-52-85 мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатываются для трех режимов работы. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном населенном пункте устанавливают местные органы Казгидромета:

**Предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;**

Второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно, и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

Предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму – 15-20 %;
- по второму режиму – 20-40 %;
- по третьему режиму – 40-60 %.

**Для первого режима** работы разрабатываются мероприятия, обеспечивающие сокращение выбросов, а, следовательно, и концентрации загрязняющих веществ в атмосферу на 20%. Мероприятия данного режима носят в основном организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности. План мероприятий для первого режима:

- регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и спецтехники;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу на источниках;
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 20%) в период НМУ.

**Для второго режима** работы разработанные мероприятия обеспечивают снижение выбросов загрязняющих веществ на 20-40%. План мероприятий для второго режима:

- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 20-40%) в период НМУ;
- прекращение ведение работ в цехах при НМУ;
- прекращение лакокрасочных работ при НМУ.
- прекращение электрогазосварочных работ в период НМУ;
- прекращение операций по пересыпке сыпучих материалов при НМУ.

**При третьем режиме** работы предприятий мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60 %, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при третьем режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- перераспределить нагрузку производств и технологических линий на более эффективное оборудование;
- остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу;
- запретить выезд на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

**Состав отработанных газов не должен превышать предельно-допустимые выбросы вредных веществ. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат.**

#### **4. Охрана поверхностных и подземных вод.**

##### **4.1. Гидрографическая характеристика территории.**

Ближайший водный объект – Каспийское море, расположен на расстоянии 53 км. Каспийское море является крупнейшим в мире бессточным водоемом, не имеющим связи с океаном, но обладающим многими чертами моря. Это самое большое озеро мира, в нем содержится 44% от общего объема вод мировых озер, запас воды в нем почти 80 тыс. км<sup>3</sup>. Общая длина его береговой линии составляет примерно 7 тыс. км, площадь акватории равна 390 тыс. км<sup>2</sup>. Берега Каспийского моря отличаются разнообразием. В средней части моря они довольно сильно изрезаны. Каспийское море в прилегающей к области части имеет глубины менее 50 м. Береговая линия изрезана мало, встречаются небольшие песчаные косы и прибрежные острова. Расходной частью водного баланса является испарение с поверхности моря, величина которого определяется комплексом климатических факторов: скоростью ветра, абсолютной влажностью у поверхности воды, изменением температуры поверхности земли, температуры и абсолютной влажности воздуха. Основное питание Каспийское море получает за счет стока рек Волги, Урал и рек восточного склона Кавказа. На их долю приходится около 80% приходной части баланса, оставшиеся 20%, приходится на долю атмосферных осадков и подземного стока. Среднегодовое количество стока составляет 303 км<sup>3</sup>.

**Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью.**

Постоянная гидрографическая сеть отсутствует, широко распространены бессточные впадины, окруженные большим количеством сухих русел, протоков и оврагов, в которых поверхностный сток образуется в период ливневых дождей и таяния снега. Территория относится к полуострову Мангышлак и представляет собой холмистую и среднегорную местность с рядом горных хребтов, вытянутых с северо-запада на юго-восток. Склоны хребтов изрезаны большим количеством оврагов и промоин с крутыми и обрывистыми склонами. Естественных водоисточников в районе нет. Колодцы редки, большинство из них с соленой водой, непригодной для питья.

**Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления – паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления.**

Территория относится к полуострову Мангышлак и представляет собой холмистую и среднегорную местность с рядом горных хребтов, вытянутых с северо-запада на юго-восток. Склоны хребтов изрезаны большим количеством оврагов и промоин с крутыми и обрывистыми склонами. В районе строительства водоисточники отсутствуют.

Территория не подтопляемая. Гидрографическая сеть на участке работ отсутствует.

**Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока.**

Забор воды из поверхностного источника в естественном режиме не осуществляется, так как вода на производственные и хозяйственно-бытовые нужды доставляется на стройплощадку автотранспортом.

**Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.**

Источник водоснабжения период строительства для питьевых нужд – бутилированная вода питьевого качества, в этой связи отсутствуют необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. Забор воды не осуществляется, так как вода на хозяйственно-бытовые нужды доставляется на стройплощадку автотранспортом.

**Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод.**

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в биотуалет, по мере накопления стоки будут вывозиться спецавтотранспортом по договору. Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники при строительстве и эксплуатации не предусматривается.

**Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить.**

#### **«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не производится. В этой связи нормативы предельно допустимых сбросов отсутствуют.

**Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему.**

Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники при строительстве и эксплуатации не предусматривается.

Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района. Непосредственное воздействие на водный бассейн исключается.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду района отсутствуют.

**Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий.**

Данным проектом не предусматривается работы, связанные с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов через русло рек, в этой связи изменений русловых процессов и негативных процессов не ожидается.

**Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации.**

Ближайший водный объект – Каспийское море, расположен на расстоянии 53 км. Проектируемый участок находится за пределами водоохранной зоны Каспийского моря, так как согласно ст. 270 Экологического кодекса РК ширина водоохранной зоны по берегу Каспийского моря принимается равной двум тысячам метров (2 км). В связи с этим данным проектом водоохранные мероприятия не предусматриваются.

**Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты.**

Организация экологического мониторинга поверхностных вод не предусматривается.

#### **4.2. Подземные воды.**

**Гидрогеологические параметры описания района.**

По характеру циркуляции подземные воды поровые, гидродинамический режим безнапорный. Грунтовые воды тесно связаны с поверхностными водами Каспийского моря, за счет которых, в основном, происходит их питание. В меньшей степени в питании подземных вод участвуют атмосферные осадки.

**Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод.**

На стадии строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды.

**Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения.**

Проектом предусмотрен ряд мер по защите подземных вод от загрязнения и истощения:

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- установка всего оборудования на бетонированных площадках;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство защитной гидроизоляции.

Потребление подземных вод осуществляться не будет. В связи с чем, истощения подземных вод не ожидается.

**Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.**

Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

#### **4.3. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.**

Хоз-бытовые сточные воды сбрасываются в биотуалет, по мере накопления стоки будут вывозиться спецавтотранспортом по договору. Сброс сточных вод не производится. В связи с

отсутствием на проектируемом объекте источников сбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух нормативы предельно-допустимых сбросов не устанавливались.

#### **4.4. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.**

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не производится. В этой связи нормативы предельно допустимых сбросов, а также расчеты количества сбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

#### **4.5. Водоснабжение и водоотведение.**

##### **4.5.1. В период строительно-монтажных работ.**

*В период строительства* подрядная строительная организация должна обеспечить работающий персонал питьевой водой. При необходимости, во время строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- только для питьевых целей используется привозная вода в бутылках;
- норма водопотребления на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену.
- количество смен 1 по 12 часов.

Качество воды соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

#### **ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ.**

##### **Период строительства.**

**Водопотребление на хоз-бытовые нужды.** Рабочие обеспечиваются бутилированной водой питьевого качества. Водопотребление и расчетные расходы воды на хозяйственные нужды работающих определены исходя из норм водопотребления, принятых в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

**Технические нужды.** Источник водоснабжения на технические нужды – привозная вода технического качества. Техническая вода используется для гидроиспытания трубопроводов.

##### **2026 год**

Период строительства – 6 месяцев (180 дней).

Количество рабочего персонала – 67 человек.

**Расчетные расходы воды при строительстве составляют:** на хозяйственно-бытовые нужды –  $67 \text{ чел.} * 0,025 \text{ м}^3/\text{сут} = 1,67 \text{ м}^3/\text{сут} * 180 \text{ дней} = 300,6 \text{ м}^3/\text{год}$ .

**Общий расход воды для технической нужды** согласно сметной документации составляет **531,38 м<sup>3</sup>/год.**

##### **2027 год**

Период строительства – 6 месяца (60 дней).

Количество рабочего персонала – 67 человек.

**Расчетные расходы воды при строительстве составляют:** на хозяйственно-бытовые нужды –  $67 \text{ чел.} * 0,025 \text{ м}^3/\text{сут} = 1,67 \text{ м}^3/\text{сут} * 180 \text{ дней} = 300,6 \text{ м}^3/\text{год}$ .

**Общий расход воды для технической нужды** согласно сметной документации составляет **531,38 м<sup>3</sup>/год.**

#### **ВОДООТВЕДЕНИЕ**

##### **Период строительства**

**Хоз-бытовые стоки.** Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в биотуалет, по мере накопления будут вывозиться по договору. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды и составляет:

**2026 г. – 300,6 м<sup>3</sup>/год,**

**2027 г. – 300,6 м<sup>3</sup>/год.**

**Технические стоки.** Вода после гидроиспытания трубопроводов собирается в емкости и вывозится по договору. Объем производственных сточных вод при строительстве равен расходу воды на технические нужды и составляет:

**2026 г. – 531,38 м<sup>3</sup>/год,**

**2027 г. – 531,38 м<sup>3</sup>/год.**

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 4.5.

**4.5.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.**

Источник водоснабжения период строительства для питьевых нужд – бутилированная вода питьевого качества, привозная вода технического качества.

Хозяйственное использование водоснабжения: питьевая вода используется для хоз-питьевых нужд персонала, техническая вода используется для гидроиспытания трубопроводов. Забор воды не осуществляется, так как вода на хозяйственно-бытовые и производственные нужды доставляются на стройплощадку автотранспортом.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве.

Наименование		Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год				
	Всего	На производственные нужды				На хоз-питьевые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		Всего	В том числе питьевого качества									
При строительстве												
2026 год												
Хоз-бытовые нужды	300,6	0	0	0	0	300,6	0	300,6	0	0	300,6	
Технические нужды	531,38	531,38	0	0	0	0	0	531,38	0	531,38	0	
Итого:	831,98	531,38	0	0	0	306,6	0	831,98	0	531,38	300,6	
2027 год												
Хоз-бытовые нужды	300,6	0	0	0	0	300,6	0	300,6	0	0	300,6	
Технические нужды	531,38	531,38	0	0	0	0	0	531,38	0	531,38	0	
Итого:	831,98	531,38	0	0	0	306,6	0	831,98	0	531,38	300,6	

## **5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.**

### **5.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).**

При строительных работах полезные ископаемые не затрагиваются.

### **5.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).**

Данным проектом потребность в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации отсутствуют.

### **5.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.**

Данным проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

### **5.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.**

Проектом предусмотрен ряд мер по регулированию водного режима:

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- установка всего оборудования на бетонированных площадках;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях.

### **5.5. При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы:**

**Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое).**

Данным проектом не предусматривается операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых.

**Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения.**

При строительных работах полезные ископаемые не затрагиваются.

**Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов).**

Так как при строительных работах полезные ископаемые не затрагиваются и воздействие на недра не предусматривается, в данном разделе отсутствует радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород.

**Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства.**

Так как в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства отсутствуют воздействие на горные породы и подземные воды, размещение режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки не предусматривается.

**Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключая снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания)**



Данным проектом извлечение полезных ископаемых, а также использование не предусматривается.

**Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра.**

Сбор и временное хранение отходов на период строительства проводится на специальных площадках (местах). Площадка для размещения контейнеров ТБО имеет твердое водонепроницаемое покрытие. По мере накопления все отходы будут вывозиться со спецавтотранспортом.

Данным проектом не предусматривается захоронения вредных веществ и отходов производства в недра

**6. Охрана почв, растительного и животного мира.**

**6.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира.**

***Геоморфология и рельеф.***

В геоморфологическом отношении изучаемая территория расположена в пределах современной аккумулятивной морской террасы, которая представляет собой слабонаклоненную в сторону моря равнину, освободившуюся от акватории моря в недалеком прошлом. Абсолютные отметки равнины изменяются от -22,91 м до -26,37 м. Для описываемой территории характерно наличие береговых валов – узких субшироко ориентированных гряд, сложенных песчано-гравийным и песчано-галечниковым материалом с большим количеством битой и целой ракушки.

Поверхность слагается породами новокаспийских современных и позднечет-вертичных отложений различного состава - от глин до песков с примесью ракушки.

В результате инженерной деятельности человека, заключающейся в строительстве промышленных объектов, дорог, нефте- и водопроводов, буровых установок и эксплуатации месторождения нефти, в значительной степени нарушен естественный режим физико-геологических процессов и явлений, которые вызвали множество неблагоприятных факторов: возникновение участков с длительными застоями поверхностных и нагонных вод, искусственное подтопление территорий, нарушение естественного залегания грунтов и грунтовых вод, опускание донной и прибрежной поверхности. Вследствие инженерной деятельности человека, которая по своим масштабам намного превосходит природные экзогенные процессы и явления, на большей части описываемой территории грунта с поверхности представлены рыхлой бесструктурной массой.

На техногенно нарушенной поверхности изменяются морфологические и физико-химические свойства почв, снижается биологическая продуктивность угодий, формируется антропогенный мезо - микрорельеф. При техногенных нарушениях бурых пустынных почв часто обнажается на поверхности карбонатно-иллювиальный и солевой горизонты, образуются такыровидные поверхности, усиливаются процессы ветропылевого выноса мелкозема. Приморские луговые почвы трансформируются в солончаки и сильно засоленные почвы. Обследуемый район имеет все типы вышеуказанных почв.

***Растительный и животный мир месторождения***

Растительный покров региона характерен для пустынь Северного полушария, особенности которого обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений.

Растительность на участке нефтедобычи сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Господствуют 5 видов растений: *Climacoptera obtusifolia*, *Suaeda acuminata*, *Artemisia bercheana*, *Himonium suffruticosum*, *Suaeda linifolia*.

Растительный покров в районе обследованных месторождений испытывает очень высокие антропогенные нагрузки, что связано с освоением и разработкой месторождений. Высокие антропогенные нагрузки вызывают глубокие изменения в составе растительного покрова. Они приводят к уменьшению продуктивности растительного покрова, нарушают структуру коренных сообществ, обедняют биоразнообразие природных комплексов. Степень изменений, происходящих в составе растительного покрова, зависит от мощности антропогенных воздействий.

Животный мир представлен 1 видом земноводных, 15 видами пресмыкающихся, 223 видами птиц и 30 видами млекопитающих.

Прибрежные местообитания в связи с трансгрессией Каспийского моря являются благоприятными для заселения птицами водно-болотного комплекса. Анализ имеющихся сведений в исследуемом регионе показал, что наиболее существенное значение для состава и территориально размещения местообитаний животных имеют естественные процессы, особенно в зоне периодического затопления побережья.

Территория занята нефтяными промыслами, жилыми и производственными сооружениями, в большой степени трансформирована, опустынена и заселена лишь синантропными видами наземных позвоночных.

## **6.2. Физико-геологические процессы.**

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик района работ и продолжающимися в настоящее время, являются:

- физическое выветривание, которое выражается в раздроблении и разрыхлении коренных пород, представленных обломочными известняками и мергелями неогенового возраста разной степени сцементированности (дресва, рухляк);
- деятельность текучих вод, выражающаяся в плоскостном смыве продуктов физического и химического выветривания и возникновении элементов линейной эрозии в виде сухих русел временных водотоков и неглубоких оврагов;
- дефляционно-аккумулятивные процессы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: значительное нарушение почвенно-растительного слоя в сочетании с сильными ветрами, присущими этому району, вызывают перемещение и повторное переотложение значительных масс грунта в верхних горизонтах разреза.

## **6.3. Инженерно-геологические условия и свойства грунтов.**

Участок изысканий расположен на месторождении Каламкас в северо-западной части полуострова Бузачи, где с поверхности развиты морские хвалынские отложения, которые трансгрессивно залегают на размытой поверхности бакинских отложений, палеогена, нижнего и верхнего мела.

На площадке изысканий хвалынские отложения вскрыты на глубину до 8,0м.

Хвалынские отложения представлены суглинками, супесями и глинами коричневато-серыми и светло-серыми. С поверхности отмечается насыпной грунт представленный супесью с гравием (содержание гравия в среднем 22,9 %) и суглинком с содержанием гравия до 10%. Глубина залегания отдельных литологических разновидностей представлена на геолого-литологических разрезах.

В гидрогеологическом отношении район работ относится к Бузачинскому бассейну пластовых напорных вод и представляет собой сложный бассейн, в пределах которого выделяются водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, альбсеноманских, юрских и пермо-триасовых отложениях.

На участке работ вскрыт водоносный горизонт новокаспийских отложений на глубине 1,5-1,7м, абсолютные отметки от минус 26,65м (скв.11) до минус 28,36м (скв.15). Подземные воды непитьевого качества и в хозяйственных целях не используются в основном из-за высокой минерализации.

### **Физико-механические свойства грунтов.**

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, линейной эрозии, плоскостного смыва, засоления грунтов. Современные физико-геологические процессы и явления представлены элементами линейной эрозии и дефляционно-аккумулятивными процессами.

Район работ является не подтапливаемым. Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

**ИГЭ – 1. Супесь пылеватая.** По содержанию частиц (2 – 0.05) мм, (менее 50%) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1.55 г/см<sup>3</sup>. Плотность сухого грунта (скелета) – 1.43-1.56 г/см<sup>3</sup>. Плотность минеральных частиц (удельный вес) – 2.70 г/см<sup>3</sup>. Удельное сцепление, нормативное значение: 17.0 КПа. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12.0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3.8 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0.1 кгс/см<sup>2</sup>.

Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции дается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»). Зона влажности по СНиП РК 2.04-01-2017 - 3 сухая.

По содержанию сульфатов (SO<sub>4</sub>) грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266. По содержанию хлоридов (Cl) грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей – 3,62 г/дм<sup>3</sup> грунт сильнозасоленный.

Тип засоления сульфатный.

**ИГЭ – 2. Известняк –ракушечник низкой прочности.** Плотность грунта природного сложения, нормативная плотность грунта ( $\rho_n$ ) -1.73 т/м<sup>3</sup>. Водопоглощение составило 18.7 – 21.6 %. Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение ( $R_n$ ) – 3.6 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение ( $R_n$ ) – 2.9 МПа - известняк низкой прочности. Коэффициент размягчаемости – 0.49 – 0.67. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде. **Грунтовые воды** на участке работ до глубины 6,0 м не вскрыты.

Грунты ИГЭ-1- супеси просадочные. Тип просадочности I.

В соответствии со СНиП 2.01-101-2013, по содержанию сульфатов грунты (супесь, глина) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и от слабо- до сильноагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) грунты среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей – грунты сильнозасоленные. Тип засоления сульфатный. Известняки от слабо до средnezасоленные, засоление сульфатное, сульфатно-хлоридное. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов среднеагрессивные к железобетонным конструкциям. Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали, к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля.

**Глубина сезонного промерзания** для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,41 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,44м; для крупнообломочных грунтов – 0.49м.

#### **6.4. Организация рельефа.**

Организация рельефа площадки выполнена в условной границе и предусматривает высотную увязку проектируемых сооружений с существующей территорией. Вертикальная планировка площадки решена в проектных горизонталях по сплошной схеме, с сечением рельефа через 0.10м, поверхности придан двухскатный профиль с уклоном 4.0‰.

Способ водоотвода поверхностных вод – открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя и таяния снега от проектируемых сооружений, отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

Способ водоотвода поверхностных вод – открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя и таяния снега от проектируемых сооружений, отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа. На внутриплощадочных дорогах, в местах сбора воды предусмотрены разрывы между бортовыми камнями.

#### **6.5. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы.**

В соответствии с экологическим кодексом РК рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ – является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Строительно-монтажные работы вызовет значительные нарушения почв на не больших площадях. Естественное восстановление почв происходит медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения работ по восстановлению естественного плодородия почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью. Скорость восстановления почв, особенно автоморфных, замедленная в значительной степени ограничивается дефицитом почвенной влаги.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в два этапа: первый – техническая рекультивация, второй – биологическая рекультивация, и увязывается с планом проведения работ по дальнейшему освоению и строительству на территории.

*Технический этап рекультивации предусматривает:*

- уборку строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпку траншей трубопровода грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия 6002670 по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

*Организационно- технологические:*

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории работ, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

*Проектно-конструкторские:*

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природо-охранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ.

Проектом предполагается технический этап рекультивации, который включает уборку территории от мусора после проведения строительно-монтажных работ.

#### **6.6. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира.**

В целях предотвращения воздействия строительно-монтажных работ на почвенно-растительный покров площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- применение производственного оборудования с нормативным уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- движение транспорта при строительных работах будет организовано по автодорогам и отведенным маршрутам;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;

- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

#### **6.7. Оценка воздействия на почвенный покров.**

С соблюдением всех технологических решений при строительстве проектируемого объекта можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды. Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт; нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий **СВЕДУТ К МИНИМУМУ** воздействие на почвенный покров.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **точечный (1 балл)**; временной масштаб

- **продолжительный (3 балла)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия)
- **незначительный (1 балл)**.

Интегральная оценка выражается 3 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия. Воздействия на животный и растительный мир, недра на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

### 7.1. Виды и объемы образования отходов на период строительства.

#### Период строительства.

**1. Смешанные коммунальные отходы** (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры.

Список литературы:

1) РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;

2) Приложение 16 к приказу МООС РК «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» от 18 апреля 2008г. №100-п.

Норма образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{тбо},$$

где:

**P** – норма накопления отходов на одного человека в год. – 0,3 м<sup>3</sup>/год;

**M** – численность рабочего персонала – 67 человек;

**P<sub>тбо</sub>** – удельный вес твердо-бытовых отходов – 0,25 т/м<sup>3</sup>

Продолжительность строительства – 12 месяцев.

$$Q_3 = 0,3 * 67 * 0,25 = 5,02 / 365 * 180 = 2,475 \text{ т.}$$

Код отхода – «20 03 01».

Объем образования отходов при строительстве составляет **2,475 т.**

Смешанные коммунальные отходы складироваться в специальном контейнере с крышкой. Отходы будут вывозиться специализированной организацией по договору.

### **2. Отходы от красок и лаков (жестяная тара из-под ЛКМ).**

Образуются при выполнении малярных работ. Не пожароопасны, химически неактивны.

Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum \frac{Q_i}{M_i} \cdot m_i \cdot 10^{-3}$$

где: **Q<sub>i</sub>** – годовой расход сырья i-го вида кг;

**M<sub>i</sub>** – вес сырья i-го вида в упаковке; кг

**m<sub>i</sub>** – вес пустой упаковки из-под сырья i-го вида, кг.

$$P = \sum \frac{Q_i}{M_i} \cdot m_i \cdot 10^{-3} = \frac{49,1 \text{ кг}}{5,500} * 0,500 * 0,003 = 0,013 \text{ т/цикл}$$

Код отхода – «08 01 11\*».

Количество образуемых жестяных банок из-под краски составляет **0,013 т.**

Отходы собираются и складываются на строительной площадке в металлическом контейнере. Образовавшиеся отходы планируется вывозить после окончания покрасочных работ по договору со специализированной организацией.

### 3. Огарки электродов.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = \text{Мост} * Q = 0,015 * 0,5 = 0,0075 \text{ т/цикл.}$$

где:

Мост – процентное содержание образующихся огарков, – 0,015;

Q – расход электродов – 0,5 т/цикл;

N – огарки электрода 0,0075 т/цикл.

Код отхода – «12 01 13».

Количество образуемых огарок сварочных электродов составляет **0,0075 т.**

Отходы сварки собираются и складываются на строительной площадке. Образовавшиеся отходы планируется вывозить после окончания сварочных работ по договору со специализированной организацией.

### 4. Промасленная ветошь.

Согласно Приложению №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

$$\text{где } M = 0.12 * M_0, \quad W = 0.15 * M_0.$$

M – норматив содержания в ветоши масел – 0,12 т/год;

W – норматив содержания в ветоши влаги – 0,15 т/год;

M<sub>0</sub> – общая масса используемой ветоши – 0,00024 т/год.

$$N = 0.00024 + 0.12 * 0.00024 + 0.15 * 0.00024 = 0,0003 \text{ т.}$$

Итого общее количество образующихся ветоши составляет **0,0003 т.**

Код отхода – «15 02 02\*».

Промасленная ветошь собирается и складывается на строительной площадке в металлическом контейнере. Образовавшиеся отходы планируется вывозить после окончания работ по договору со специализированной организацией.

#### 7.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Согласно действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 сбор и временное (не более шести месяцев) хранение отходов проводится на специальных площадках (местах). По мере накопления все отходы будут вывозиться со спецавтотранспортом. Все отходы передаются сторонним организациям.

#### 7.3. Рекомендации по управлению отходами.

Сбор отходов.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Согласно ст. 320 ЭК РК и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 сбор и временное хранение отходов проводится на специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства РК местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) не более шести месяцев.

Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более 3 (трех) суток, при плюсовой температуре не более суток.

Все отходы собираются на гидроизолированной площадке на участке в маркированных металлических или пластиковых контейнерах, 1 м<sup>3</sup>. Контейнеры для бытового мусора снабжены плотно закрывающимися крышками. Контейнеры должны быть установлены на специально оборудованных площадках.

Сбор и временное хранение отходов проводится на специальных площадках (местах). Хранение отходов организовано с соблюдением несмешивания разных видов отходов.

Отходы своевременно будут вывозиться специальным автотранспортом. Все отходы передаются сторонним организациям по договору.

Сортировка отходов.

Порядок сортировки отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности и по их видам.

Транспортировка.

Вывоз отхода осуществляется на специализированном транспорте. Транспортировка производится в соответствии с законодательными требованиями.

При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения.

При перевозке сыпучих и пылевидных отходов принимаются меры по предотвращению россыпи и пыления (покрытие машин брезентом).

Утилизация и размещение отходов.

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов. Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

**Сведения о методах их временного хранения и утилизации отходов.**

№	Наименование отхода	Процесс образования	Срок временного хранения	Место временного хранения	Метод утилизации
1	Смешанные коммунальные отходы «20 03 01»	Образуются в сфере деятельности рабочего персонала	При температуре 0°C и ниже не более 3 (трех) суток, при плюсовой температуре не более суток	На гидроизолированной площадке в маркированных металлических или пластиковых контейнерах плотно закрывающимися крышками, 1 м <sup>3</sup>	ТБО сортируются по морфологическому составу - бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса и др.  Вывозятся по договору на захоронение в полигон ТБО. Сортированные отходы, которые не подлежат на захоронение передаются специализированной организации на утилизацию.



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

2	Отходы от красок и лаков «08 01 11*»	жестяная тара из-под ЛКМ образуется при выполнении покрасочных работ	не более шести месяцев	На гидроизолированном площадке в маркированных металлических или пластиковых контейнерах, 1 м <sup>3</sup>	передаются специализированной организации на переработку
3	Отходы сварки	Остатки электродов после использования их при сварочных работах	не более шести месяцев	На гидроизолированном площадке в маркированных металлических или пластиковых контейнерах, 1 м <sup>3</sup>	передаются специализированной организации на вторичное использование
4	Промасленная ветошь «15 02 02*»	Образуется путем процесса протирки станков, деталей и механизмов	не более шести месяцев	На гидроизолированном площадке в маркированных металлических или пластиковых контейнерах, 1 м <sup>3</sup>	передаются специализированной организации на вторичное использование

#### 7.4. Виды и количество отходов производства и потребления.

##### Лимиты накопления отходов при строительстве

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>2026-2027гг</b>		
Всего:	-	2,4958
<b>в том числе отходов производства</b>	-	0,0208
<b>отходов потребления</b>	-	2,475
<b>Опасные отходы</b>		
Отходы от красок и лаков	0,013	0,013
Промасленная ветошь	0,0003	0,0003
<b>Неопасные отходы</b>		
Смешанные коммунальные отходы	-	2,475
Отходы сварки	-	0,0075

#### 7.5. Мероприятия по минимизации объемов образующихся отходов и уменьшения их влияния на состояние окружающей среды.

В период проведения строительно-монтажных работ, должен быть предусмотрен ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий строительства.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки);
- установка всего оборудования на бетонированных площадках;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационально использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- содержание территории стройплощадки в должном санитарном состоянии.

#### **7.6. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов.**

В данном разделе приводятся данные о видах и объемах образуемых отходов.

Кроме того, необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться на территории планируемого объекта, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза и захоронения всех видов отходов.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при **строительстве и эксплуатации** оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **точечный (1 балл)**; временной масштаб – **временный (2 балла)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительный (1балл)**.

Интегральная оценка выражается 2 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

## **8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

### **8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.**

#### **Акустическое воздействие.**

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе компрессоров, насосов, транспорта и другой техники.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука - примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

#### **Вибрация.**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых. На этом явлении основано широко применяемое и высокоэффективное мероприятие - устройство противовибрационных экранов, т.е. траншей в грунте, заполненных дискретными материалами.

Ширина траншеи должна быть не менее половины длины продольной волны или не менее 0,5 метров, а глубина должна быть не меньше длины поперечной волны и составлять в среднем от 2 м до 5 м. Данные противовибрационные экраны уменьшают передачу колебаний через грунт приблизительно на 80%. Противовибрационные экраны должны располагаться как можно ближе к источнику колебаний, что повышает их эффективность при одновременном уменьшении глубины траншеи. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено:

- установка гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты,
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации,

- применение средств индивидуальной защиты.

#### **Электромагнитное воздействие.**

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве - все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

#### **Электромагнитное излучение.**

Источников электромагнитного излучения на стройплощадке нет, негативное воздействие на персонал и жителей ближайшей селитебной зоны не оказывает.

#### **Шум.**

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда.

При строительстве объекта источником шумового загрязнения являются техногенного происхождения – строительная спецтехника и электроинструменты (сварочные аппараты, шлиф, машины, перфораторы). Уровень шумового воздействия в пределах нормы, в связи с этим на проведение мероприятия по уменьшению шума проводить нецелесообразно.

#### **Вибрация.**

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума. При строительстве объекта источники вибрации отсутствуют, в связи с этим проведение мероприятия по уменьшению вибрации проводить нецелесообразно.

### **8.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ.**

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-71 от 2 августа 2022 года и Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденный Приказом МЗ РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 и других нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки:

- Проведение замеров радиационного фона объекта;
- Рабочий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.**

### **9.1. Состояние и условия землепользования.**

Участок расположен за пределами селитебной зоны населенного пункта, на площадке, свободной от застройки и подземных инженерных коммуникаций.

Проектом планируется проводить работы на территории сущ. месторождения. Дополнительного отвода земель не потребуется.

### **9.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.**

Территория района расположена в подзоне сухих степей на темно-каштановых почвах, включая мало гумусные (средне-каштановые) почвы степной зоны. На большей части района широкое распространение получили темно-каштановые солонцеватые почвы в комплексе с солонцами. Северо-западная часть представлена темно-каштановыми карбонатными, местами остаточно-карбонатными и темно-каштановыми малоразвитыми и непоноразвитыми (ксероморфными) щебнистыми почвами. Восточную часть занимают темно-каштановые нормальные и темно-каштановые малоразвитые и неполноразвитые (ксероморфные) щебнистые почвы. В центральной части среди темнокаштановых солонцеватых в комплексе с солонцами почв, встречаются темно-каштановые карбонатные, местами остаточно-карбонатные почвы. В южной части широко распространены средне- каштановые малоразвитые и непоноразвитые (ксероморфные) щебнистые почвы.

### **9.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.**

Строительные работы и дальнейшая эксплуатация проектируемых объектов будут осуществляться в пределах существующей месторождений.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом же воздействие проектируемых работ на состояние почвенного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять как локальное, временное, слабое.

### **9.4. Мероприятия по охране почвенного покрова.**

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе проведения проектных работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизация движения наземных видов транспорта;
- осуществление движения наземных видов транспорта только по имеющимся и отведенным дорогам;
- проведение мероприятий по предотвращению эрозионных процессов;
- разработка и строгое выполнение мероприятий по сохранению почвенных покровов, исключению эрозионных, склоновых и др. негативных процессов изменения природного ландшафта.

### **9.5. Организация экологического мониторинга почв.**

Организация экологического мониторинга почв не предусматривается.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.**

### **10.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.**

В районе естественная растительность крайне разрежена. В ее составе господствуют пустынные полукустарнички (полыни, солянки) и эфемеры. Первые прерывают свою вегетацию на летнее время, вторые завершают ее к началу лета. Помимо полыни и боялыча, характерен пустынный петрофит – тас-биюргун. Формирование почвы также происходит только в краткие периоды благоприятного соотношения тепла и влаги. В остальное время года почва находится в состоянии биологического покоя.

Растения, занесенные в Красную Книгу, на территории отсутствуют.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

### **10.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.**

Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на месторождении, позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, все это приведет к минимальному воздействию на растительный мир.

### **10.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.**

Природно-климатические особенности территории и режим хозяйственного использования сильно ограничивают биологическое разнообразие флоры. Вероятность встречаемости краснокнижных и эндемичных видов в период строительства очень низка, так как проектируемая территория находится в хозяйственном использовании, и растительный покров достаточно сильно трансформирован.

### **10.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов.**

При проведении строительных работ не планируются использования растительных ресурсов.

### **10.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.**

Проектируемые работы за пределами производственной площадки не осуществляются. Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного влияния на состояние растительности.

В целом влияние на растительный мир в процессе проведения строительных работ и в период эксплуатации можно предварительно оценить, как локальное и незначительное.

### **10.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове.**

Незначительное негативное непосредственно в ходе реализации проекта на растительный мир возможно только в строительный период от случайных съездов строительной техники за пределы строительной площадки и противоправных действий людей по отношению к растениям (вырубка деревьев и т.д.).

Влияние, оказываемое на флору, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля за строительными работами.

### **10.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры.**

На объекте организованы специально оборудованные места (установлены контейнеры, площадки) для сбора мусора и отходов производства. Вывоз отходов производится регулярно на полигон ТБО. На прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

**10.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.**

Для предотвращения последствий при проведении деятельности предприятия и уничтожения растительности необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды.



## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.**

### **11.1. Исходное состояние водной и наземной фауны.**

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

Животные, занесенные в Красную Книгу, на территории отсутствуют.

Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на месторождении, позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на животный мир.

### **11.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны.**

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить, как локальное, временное и незначительное.

**11.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде.**

Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет, так как территория объекта находится на существующем месторождении.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается.

Планируемые работы существенно не влияют на фаунистические группировки животных, так как находится на уже существующих площадках, где почти что нет заселения представителями животного мира.

**11.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности.**

Для предотвращения воздействия планируемых работ на фауну района проведения строительных работ, предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории.
- обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды;
- запрет всех видов охоты и добычи животных любыми способами и средствами, интродукция чужеродных видов растений и животных, разрушение гнезд, нор, логовищ и другие действия, вызвавшие или, которые могут вызвать гибель животных;
- организация жесткого контроля за сбором сточных вод и предотвращения попадания их в водные объекты.

## **12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ.**

### **12.1. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению.**

На окружающие ландшафты воздействие планируемых работ будет минимальным. Меры по предотвращению воздействия проектируемых работ на ландшафт:

- движение автотранспорта по отведенным дорогам;
- заправка автотехники только в специально оборудованных местах.
- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки);
- предприятие должно содержать участки проведения работ в чистоте и обеспечивать все требования хранения отходов согласно нормам, до их вывоза на полигоны или утилизации;
- предприятие должно нести ответственность за безопасную транспортировку и складирование всех отходов.

### **13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.**

#### **13.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения.**

Мангистауская область — область в юго-западной части Казахстана. Территория - 165 642 км<sup>2</sup>, что составляет 6,1% площади Казахстана. По этому показателю область занимает 7-е место в стране. Население 810 710 человек (на 1 мая 2025 года).

#### **Краткие итоги социально-экономического развития Мангистауской области**

##### ***Статистика уровня жизни***

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2021г. составили 155370 тенге. По сравнению с I кварталом 2020г. номинальный доход увеличился на 5%, реальный доход уменьшился на 3,1%.

##### ***Статистика труда и занятости***

Численность безработных по оценке в I квартале 2021г. составила 16,9 тыс. человек, уровень безработицы составил 4,9% к рабочей силе (экономически активное население). Численность граждан, состоящих на учете в органах занятости в качестве безработных, на конец июня 2021г. составила 10318 человек, доля зарегистрированных безработных в численности экономически активного населения составила 3%.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в II квартале 2021г. составила 353447 тенге, по сравнению с соответствующим кварталом 2020г. увеличилась на 11,2%, индекс реальной заработной платы составил 102,6%.

##### ***Статистика цен***

Индекс потребительских цен в июле 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. составил 106,3%. Цены на продовольственные товары увеличились - на 8,6%, непродовольственные товары - на 4,6%, платные услуги - на 5,1%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. повысились - на 49,2%.

##### ***Национальная экономика***

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2021г. по сравнению с аналогичным периодом увеличился на 3,3% и составил 291430,2 млн. тенге.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2021г. составило 15828 единицы, в том числе с численностью работников не более 100 человек - 15489 единиц. Количество действующих юридических лиц составило 11899 из них малые предприятия составляют 11562 единиц.

Количество действующих юридических лиц малого и среднего предпринимательства в области на 1 августа 2021г. составило 10216 единиц.

##### ***Торговля***

Индекс физического объема по отрасли торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов) в январе-июле 2021г. составил 104,4%.

Объем розничной торговли за январь-июль 2021г. составил 114,7 млрд. тенге или 109% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-июль 2021г. составил 111,2 млрд. тенге или 100% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

##### ***Реальный сектор экономики***

Объем промышленного производства в январе-июле 2021г. составил 1541908,7 млн. тенге в действующих ценах, индекс промышленного производства составил 95%. Индекс промышленного производства в горнодобывающей промышленности составил 93,3%.

Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-июле 2021г. составил 8598,3 млн. тенге, из него сельское хозяйство 7926,6 млн. тенге и индекс физического объема (ИФО) увеличилось на 1,4% к соответствующему периоду 2020г. и составила 101,4%.

#### **13.2. Обеспеченность объекта в период строительства трудовыми ресурсами.**

Планируемые работы по данному объекту будет осуществляться подрядной организацией, которая будет выбрана на основании тендера. В случае наличия необходимых квалификационных требований у местного населения, не исключается возможность привлечения трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов.

**природопользование.**

Строительные работы и дальнейшая эксплуатация проектируемых объектов будут осуществляться в пределах существующей месторождений. В этой связи влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование при планируемых работ отсутствует.

**13.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.**

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующимся содержанием ЗВ лишь в производственной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятий - временная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха в ближайшей селитебной зоне. В целом строительство при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не окажет не допустимого отрицательного воздействия на социально-экономический сектор.

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

**13.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.**

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия. В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

**13.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.**

Планируемые работы по данному объекту будут осуществляться подрядной организацией, которая будет выбрана на основании тендера. В случае наличия необходимых квалификационных требований у местного населения, не исключается возможность привлечения трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов.

## **14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.**

### **14.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности.**

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

### **14.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду.**

#### **Оценка влияния на атмосферный воздух.**

Выполненные расчеты показали, что ни одного из рассматриваемых ингредиентов, не превышают 1 ПДК на границе СЗЗ.

Таким образом, расчетами подтверждено, что выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут влияния на загрязнения атмосферного воздуха, так как при строительстве состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как незначительное, локальное.

#### **Оценка влияния на водные ресурсы**

Поверхностные водные объекты на территории проведения работ отсутствуют. Хозяйственные сточные воды отводятся в биотуалет, по мере накопления стоки будут вывозиться спецавтотранспортом по договору. Влияние на водные ресурсы отсутствует.

#### **Оценка влияния на почвенный покров**

Передвижение автотранспорта предусматривается в пределах существующей территории, нарушенных в процессе предшествующей деятельности по существующим дорогам. Движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети не предусматривается.

Воздействие на почвенный покров носит временный характер. Отходы, образующийся на период строительства будут складироваться на специально отведенных местах. Площадка для размещения контейнеров ТБО имеет твердое водонепроницаемое (асфальтовое или бетонное) покрытие. По мере накопления все отходы будут вывозиться на полигоны спецавтотранспортом по договору.

Общее воздействие объектов предприятия на почвенно-растительный покров оценивается как незначительное.

#### **Оценка влияния на растительность**

Механическое воздействие на растительный покров не предусмотрено вследствие наличия проезжих дорог и площадок.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова проведение проектных работ может быть оценено как слабое и локальное.

#### **Оценка влияния на животный мир**

Проектные работы будут проводиться на территории, на котором отсутствуют представители животного мира, в этой связи влияние на животный мир отсутствует.

#### **Оценка влияния на недра**

Так как при строительных работах полезные ископаемые не затрагиваются и воздействие на недра не предусматривается.

#### **14.3. Вероятность 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.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- нарушение норм и правил производства работ;
- нарушение технических условий при изготовлении труб и оборудования;
- угроза возникновения пожара на объектах предприятия;
- выход из строя электрооборудования.

#### **14.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды и население.**

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

#### **14.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.**

Для правильного и безопасного ведения работ на предприятии предусмотрены специальные службы, которые выполняют следующие основные мероприятия:

- Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установок и оборудования;
- Проводится контроль технического состояния оборудования;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;
- При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) слив и налив ГСМ прекращаются;
- Проводится использование резервуаров для хранения ГСМ и складов для хранения токсичных материалов, выполненных в строгом соответствии с наиболее «жесткими» нормативами при обеспечении их безопасности, а также с учетом природных условий рассматриваемого региона;
- Проведение постоянного контроля метеопараметров и состояния атмосферного воздуха;
- Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хоз-бытовых сточных вод;

Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ на участке.

## **15. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.**

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) соблюдение требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- 9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды.

### **Мониторинг атмосферного воздуха**

Мониторинг атмосферного воздуха от источников выбросов проводится ежеквартально.

### **Мониторинг водных ресурсов**

Поверхностные водные источники на территории проведения проектных работ отсутствуют.

Мониторинг подземных вод проводить нецелесообразно.

### **Мониторинг почв**

В связи с тем, что воздействие является кратковременным и незначительным, проведение мониторинговых исследований почв нецелесообразно.

### **Мониторинг обращения с отходами**

На территории внедрена система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за сбором и накоплением отходов;
- за транспортировкой отходов;
- за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутрипромыслового и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

## 16. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов произведен в соответствии со статьями 573-577 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан» и «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п.

### 16.1. Расчет платы за выбросы (сбросы) ЗВ в атмосферу.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_i \text{ выб} = H \times V_i$$

где:  $C_i \text{ выб}$  - плата за выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, тенге;

$H$  - ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная местными представительными органами области (города республиканского значения, столицы) (МРП/тонну),

$V_i$  - масса  $i$ -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период.

Расчет платы за ЗВ атмосферного воздуха при строительстве на 2026-2027гг. приведен в таблице 16.1.

Таблица 16.1.

Наименование ЗВ (i)	Выбросы ВХВ $m_{\text{вх}}$ (т/год)	Ставки платы за 1 тн. (МРП)	Размер МРП тенге	Норматив (Р) платы тенге/тн.	Плата, тенге/год
1	2	3	4	5	6
<b>При строительстве</b>					
оксид железа	0,022417	30	3932	117960	2644,31
соед. марганца	0,001135	30	3932	117960	133,88
диоксид азота	0,194100	20	3932	78640	15264,02
оксид азота	0,034391	20	3932	78640	2704,51
сажа	0,014739	24	3932	94368	1390,89
серн. ангидрид	0,022143	20	3932	78640	1741,33
оксид углерода	0,159352	0,32	3932	1258,24	200,50
ксилол	0,014957	0,32	3932	1258,24	18,82
толуол	0,003105	0,32	3932	1258,24	3,91
бенз.пир.	2,701E-07	0,32	3932	1258,24	0,00
бутилацетат	4,846542	0	3932	0	0,00
формальдегид	0,002948	332	3932	1305424	3848,39
ацетон	0,001863	0	3932	0	0,00
уайт-спирит	0,007706	0,32	3932	1258,24	9,70
углеводороды	0,073994	0,32	3932	1258,24	93,10
вз.вещества	0,004891	0,32	3932	1258,24	6,15
пыль неорган.	2,469548	10	3932	39320	97102,63
<b>Итого</b>	<b>7,8738</b>				<b>125162,14</b>
<b>Наименование</b>	<b>Выбросы ВХВ</b>	<b>Ставки платы</b>	<b>Размер</b>	<b>Норматив (Р)</b>	<b>Плата,</b>



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

<b>ЗВ (i)</b>	<b>m<sub>нi</sub> (т/год)</b>	<b>за 1 тн. (МРП)</b>	<b>МРП тенге</b>	<b>платы тенге/тн.</b>	<b>тенге/год</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>При эксплуатации</b>					
метан	0,057904	0,02	3932	78,64	4,55
смесь углеводородов предельных C1-C5	0,083391	0,32	3932	1258,24	104,93
смесь углеводородов предельных C6-C10	0,002488	0,32	3932	1258,24	3,13
углеводороды	3,948205	0,32	3932	1258,24	4967,79
<b>Итого:</b>	<b>4,0341</b>				<b>5075,85</b>

При эксплуатации ожидаемая плата за выбросы ЗВ в атмосферу от стационарных источников будет составлять 5075,85 тенге. Действительная сумма платежей за неизбежный ущерб и загрязнение окружающей среды в результате хозяйственной деятельности может отличаться от приведенных выше расчетов, т.к. фактические объемы выбросов ЗВ отличаются от плановых, для чего может потребоваться дополнительный расчет.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Раздел «Охрана окружающей среды «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай» выполнен на основе Рабочего проекта.

Проект разработан в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

В проекте показано существующее состояние окружающей среды, рассмотрены основные факторы воздействия; приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальное влияние при реализации проекта на окружающую среду.

Выбросы загрязняющих веществ от источников определялись расчетным методом на основании действующих методик.

Воздействие на окружающую среду при проектируемых работах оценивается как среднее и компенсируется природоохранными мероприятиями, платежами.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.21г. № 400-VI ЗРК.
2. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
5. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.
6. Методика 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.
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.;
9. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.22г.
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020.
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Приложение 1-Лицензия.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**

Выдана АО "МАНГИСТАУМУНАЙГАЗ" Г. АКТАУ, 6 МИКРОРАЙОН, ДОМ 1  
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды  
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории  
Республики Казахстан, ежегодное представление  
отчетности  
в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
РК  
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) А. Т. Бекеев  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии « 11 » июля 20 07

Номер лицензии 01020Р № 0043264

Город Астана

г. Астана, ДФ



**Приложение 2 - Расчеты и карты выбросов ЗВ Расчеты выбросов ЗВ при строительстве.**

<b>Источник 6001. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора.</b>							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет:		Результат
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>						
1.1	Количество перераб. грунта	G	т/час	30			
1.2	Время работы экскаватора	i	час/год	943			
1.3	Плотность грунта	p	г/см <sup>3</sup>	1,6			
1.4	Объем грунта	V	т	28052			
1.5	Объем ковша		м <sup>3</sup>	1			
1.6	Кол-во работающих машин		шт	1			
1.7	Влажность		%	10,5			
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>						
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * G * 10^6 / 3600$		<b>0,3748</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>					0,09
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>					0,06
	Коэф.учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>					1,2
	Коэф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>					0,01
	Коэф.учитывающий мест.условия	P <sub>6</sub>					1
	Коэф.учит. крупность материала	P <sub>5</sub>					0,7
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,3748 *	943,1 * 3600/10 <sup>6</sup>	<b>1,2725</b>
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "							
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.							

<b>Источник 6002. Расчет выбросов пыли от работы бульдозера.</b>							
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет		Результат
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>						
1.1	Количество перераб. грунта	G	т/час	54			
1.2	Время работы бульдозера	i	час/год	357			
1.3	Объем работ		т	19284			
1.4	Плотность грунта	p	г/см <sup>3</sup>	1,6			
1.5	Кол-во работающих машин		шт	1			
1.6	Влажность		%	10,5			
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>						
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * G * 10^6 / 3600$		<b>0,6799</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>					0,09
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>					0,06
	Коэф.учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>					1,2
	Коэф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>					0,01
	Коэф.учитывающий мест.условия	P <sub>6</sub>					1
	Коэф.учит. крупность материала	P <sub>5</sub>					0,7
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,6799 *	357 * 3600/10 <sup>6</sup>	<b>0,8747</b>
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "							
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.							

**Источник 6003. Расчет выбросов пыли от работы катка.**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<b>1</b>	<b><u>Исходные данные:</u></b>					
1.1	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5		
1.2	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,25		
1.4	Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1		
1.5	Время работы		час/год	344		
<b>2</b>	<b><u>Расчет:</u></b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1) / 3600$	<b>1,1E-05</b>
	Коэф.зависящий от грузопод.	$C_1$				1,3
	Коэф.учит.сп.скорость передв.	$C_2$				0,6
	Коэф.учит.состояние дорог	$C_3$				0,1
	Пылевыведение на 1км пробега	$g_1$				1450
	Коэф.учит.влажность материала	$C_6$				0,01
	Коэф.учит.долю пыли, уносимый в атмосферу	$C_7$				0,01
2.2	Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		$0,00001 * 344 * 3600 / 10^6$	<b>1,36E-05</b>
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "						
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.						

**Источник 6004. Расчет выбросов пыли при бурении ям**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол.	Расчет:	Рез-т
<b>1</b>	<b><u>Исходные данные:</u></b>					
1.1	Количество одновременно работающих буровых станков	n		1		
1.2	Время работы станка		час/год	40,7		
1.4	Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком	Z	г/час	7920		
1.5	Эффективность системы пылеочистки	g		0		
<b>2</b>						
2.1	Объем пылевыведения,	Q	г/с		$Q = n * Z * (1 - g) / 3600$	<b>2,2000</b>
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$2,2000 * 41 * 3600 / 1$	<b>0,3223</b>
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "						
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.						

<b>Источник 6005. Расчет выбросов ВЗВ от строительной-дорожной техники и автотранспорта, работающей на дизельном топливе</b>									
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Расчет</b>				<b>Результат</b>
<b>п.п.</b>									
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>								
1.1	Диаметр трубы		м	0,05					
1.2	Расход дизтоплива		кг/час	6,48					
1.3	Время работы		час/год	6034					
1.4	Удельный вес дизтоп.		кг/м <sup>3</sup>	840					
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>								
2.1.	Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в двигателе-лях внутр. сгорания составляет:								
		g <sub>co</sub>	г/кг	100					
		g <sub>no</sub>	г/кг	40					
		g <sub>ch</sub>	г/кг	30					
		g <sub>саж.</sub>	г/кг	0,0155					
		g <sub>бенз(а)пире</sub>	г/кг	0,00032					
		g <sub>so2</sub>	г/кг	20					
2.2.	Количество сжигаем. топлива на территории	B	кг/год	39123					
2.3.	Количество выбросов:	Q <sub>co</sub>	т/год		39122,7 *	100/	1000000		3,9123
			г/с		3,9 /	6034 /3600*	1000000		0,1801
		Q <sub>nox</sub>	т/год		39122,7 *	40/	1000000		1,5649
			г/с		1,56 /	6034 /3600*	1000000		0,0720
		Q <sub>ch</sub>	т/год		39122,7 *	30/	1000000		1,1737
			г/с		1,174 /	6034 /3600*	1000000		0,0540
		Q <sub>саж.</sub>	т/год		39122,7 *	0,0155/	1000		0,6064
			г/с		0,606 /	6034 /3600*	1000000		0,0034
		Q <sub>бенз(а)пир</sub>	т/год		39123 *	0,00032 /	1000000		1,3E-05
			г/с		0,000013 /	6034 /3600*	1000000		5,8E-07
		Q <sub>so2</sub>	т/год		39123 *	20/	1000000		0,7825
			г/с		0,8 /	6034 /3600*	1000000		0,0360
2.4.	Объем продуктов сгорания	V	м <sup>3</sup> /час		6,48	/840	1.4*1.5*7.8		0,1271
	V=7.84*α*B*γ,		м <sup>3</sup> /с		0,1	/	3600		0,00004
2.5.	Скорость газовой смеси w=(4*V)/(3.14*d <sup>2</sup> )	w	м/с						0,0180
Расчет произведен по "Методическому пособию расчета выбросов от неорганизованных источников "									
Приказ №13 к приказу Мин.ООС РК от 18.04.2008г №100-п.									

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Источник №6006 - Газосварочные работы					
Методика расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах РНД 211.2.02.03-2004г.					
1	Газосварка с использованием <u>Пропан-бутановой смеси</u>				
	Время работы сварочного поста составляет			240	ч.
	Расход применяемого сырья и материалов,	Вгод		523,56	кг/год
	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования	Вчас		2,18	кг/час
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов	Кх		0,021	г/час
	Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)				
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемого сырья и материалов $K^*_m$			15	г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$Mсек=K^*_m \cdot Vчас/3600$	$Mсек= 15 \cdot 0,916667 / 3600$	0,0090896	г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$Mгод=K^*_m \cdot Vгод/10^6$	$Mгод= 15 \cdot 220 / 1000000$	0,0078534	т/год
2	Газовая сварка стали <u>Ацетиленокислородным пламенем</u>				
	Время работы сварочного поста составляет в год			23	часа
	Расход применяемого сырья и материалов	Вгод		0,00	кг/год
	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования	Вчас		0,00	кг/час
	Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)				
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемого сырья и материалов $K^*_m$			22	г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$Mсек=K^*_m \cdot Vчас/3600$	$Mсек= 22 \cdot 0,77 / 3600$	0	г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$Mгод=K^*_m \cdot Vгод/10^6$	$Mгод= 22 \cdot 400 / 1000000$	0	т/год
3	Расчет выбросов при газовой резке				
	Время работы сварочного поста составляет в год			240	часов
	Удельное выделение сварочного аэрозоля Gт			74	г/ч
	Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (Железа Оксид)				
	Удельное выделение Gт			72,9	г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 72,9 / 3600$	0,02025	г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт \cdot T/1000000$	$Mгод= 72,9 \cdot 420 / 10$	0,017496	т/год
	Примесь: 0143 Марганец и его соединения				
	Удельное выделение Gт			1,1	г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 1,1 / 3600$	0,0003056	г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт \cdot T/1000000$	$Mгод= 1,1 \cdot 420 / 10$	0,000264	т/год
	Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)				
	Удельное выделение Gт			39	г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 39 / 3600$	0,0108333	г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт \cdot T/1000000$	$Mгод= 39 \cdot 420 / 10$	0,00936	т/год
	Примесь: 0337 Углерод оксид				
	Удельное выделение Gт			49,5	г/кг
	Максимально разовый выброс, г/с	$G=Gт/3600$	$G= 49,5 / 3600$	0,01375	г/сек
	Валовый выброс ЗВ, т/год	$M=Gт \cdot T/1000000$	$Mгод= 49,5 \cdot 420 / 10$	0,01188	т/год
Результаты расчета выбросов представлены в таблицы:					
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс, т/год		
123	Железо оксид	0,02025	0,0175		
143	Марганец и его соединения	0,0003	2,6Е-04		
301	Азот оксид (Азота диоксид)	0,0199	0,0172		
337	Углерод оксид	0,0138	0,0119		



Источник 6007. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами					
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год					
Исходные данные:					
Расход электродов	В	503,7	кг		
	В <sub>час</sub>	0,67	кг/час		
Удельный показатель свар.аэрозоля: К <sub>м</sub> <sup>к</sup>		11,5	г/кг		
в т.ч. показатель оксид железа: К <sub>м</sub> <sup>к</sup>		9,77	г/кг		
показатель соед.марганца К <sub>м</sub> <sup>к</sup>		1,73	г/кг		
Удельный показатель фтор. водорода	К <sub>м</sub> <sup>к</sup>	0,4	г/кг		
Степень очистки воздуха в аппарате	η	0			
Время сварочных работ при сварке электродами	t	751,00	маш-час		
Расчет выброса при сварке электродами:					
Выбрасываемое	Код	Максимально разовый выброс ЗВ от свар. агрегата	г/сек	Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата	т/пер.стр.
вещество	вещества				
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	123	1,86 * 9,77 * (1-0) / 3600 =	0,001820221	55 * 9,77 * (1-0) / 10 <sup>6</sup> =	0,004921149
Mn	143	1,86 * 1,73 * (1-0) / 3600 =	0,000322311	55 * 1,73 * (1-0) / 10 <sup>6</sup> =	0,000871

**Источник 6008. Расчет выбросов при окраске.**

№ 1	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>				
1.1.	Расход краски полиуретановой МА-15	<b>mf</b>	т/цикл	0,0056
	Доля краски ,потерянной ввиде аэрозоля ( табл.3)	<b>da</b>	%	30
	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2)	<b>fp</b>	%	47
1.2.	Доля растворителя выделяющаяся при окраске	<b>dp1</b>	%	25
1.3.	Доля растворителя выделяющаяся при сушке	<b>dp2</b>	%	75
1.4.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(ксилол) (табл.2)	<b>dx</b>	%	32,25
1.5.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(уайт-спирит) (табл.2)	<b>dx</b>	%	30,72
	Доля веществ в летучей части ЛКМ(спирт-н-бутиловый) (табл.2)	<b>dx</b>	%	37,03
	Максимальный часовой расход ЛКМ	<b>mm</b>	кг/час	1,71
1.8.	Время работы	<b>t</b>	час/цикл	3,28
2.1	Количество сухой части аэрозоля краски при нанесении ЛКМ			
	<b>Па.к. = mf * da * (100-fp)/100000</b>	<b>Па.к.</b>	т/год	0,0009
	<b>Па.к. = mm * da * (100-fp)/10000*3,6</b>		г/с	0,0754
2.2	Количество выбросов индивидуальных компонентов приокраске:			
	<b>Мокр = mf * fp * dx * dp1/10-6</b>			
	<b>Мокр = mm * fp * dx * dp1/1000000/3,6, в том числе</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>По.к.</b>	т/год	<b>0,0002</b>
			г/с	<b>0,0180</b>
	<b>уайт-спирит:</b>		т/год	<b>0,0002</b>
			г/с	<b>0,0171</b>
	<b>спирт н-бутиловый</b>		т/год	<b>0,0002</b>
			г/с	<b>0,0206</b>
2.3	Количество выбросов индивидуальных компонентов при сушке:			
	<b>Мсуш = mf * fp * dx * dp2/10-6</b>			
	<b>Мсуш = mm * fp * dx * dp2/1000000/3,6, в том числе</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0006</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0539</b>
	<b>уайт-спирит:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0006</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0514</b>
	<b>спирт н-бутиловый</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0007</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0619</b>
	<b>Мобщ=Мокр+Мсуш</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0008</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0719</b>
	<b>уайт-спирит:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0008</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0685</b>
	<b>спирт н-бутиловый</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0010</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0825</b>
	<b>вз.вещества</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0009</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0754</b>

Расчет произведен по "Методика расчета выбросов в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)" Астана, 2004г.

**Источник 6009. Расчет выбросов при окраске.**

№	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Расход краски полиуретановой ХВ-161	<b>мф</b>	т/цикл	0,0178
	Доля краски ,потерянной ввиде аэрозоля ( табл.3)	<b>δа</b>	%	30
	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2)	<b>фр</b>	%	78,5
1.2.	Доля растворителя выделяющаяся при окраске	<b>δр1</b>	%	25
1.3.	Доля растворителя выделяющаяся при сушке	<b>δр2</b>	%	75
1.4.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(ксилол) (табл.2)	<b>δх</b>	%	34,45
1.5.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(толуол) (табл.2)	<b>δх</b>	%	22,22
	Доля веществ в летучей части ЛКМ(бутилацетат) (табл.2)	<b>δх</b>	%	37,03
	Доля веществ в летучей части ЛКМ(ацетон) (табл.2)	<b>δх</b>	%	13,33
	Максимальный часовой расход ЛКМ	<b>мм</b>	кг/час	1,70
1.8.	Время работы	<b>t</b>	час/цикл	10,45
2.1	Количество сухой части аэрозоля краски при нанесении ЛКМ			
	<b>Па.к. = <math>\text{мф} * \delta\text{а} * (100 - \text{фр}) / 100000</math></b>	<b>Па.к.</b>	т/год	0,0011
	<b>Па.к. = <math>\text{мм} * \delta\text{а} * (100 - \text{фр}) / 10000 * 3,6</math></b>		г/с	0,0305
2.2	Количество выбросов индивидуальных компонентов приокраске:			
	<b>Мокр = <math>\text{мф} * \text{фр} * \delta\text{х} * \delta\text{р1} / 10 - 6</math></b>			
	<b>Мокр = <math>\text{мм} * \text{фр} * \delta\text{х} * \delta\text{р1} / 1000000 / 3,6</math>, в том числе</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>По.к.</b>	т/год	<b>0,0012</b>
			г/с	<b>0,0320</b>
	<b>толуол:</b>		т/год	<b>0,0008</b>
			г/с	<b>0,0206</b>
	<b>бутилацетат</b>		т/год	<b>0,0013</b>
			г/с	<b>0,0002</b>
	<b>ацетон:</b>		т/год	<b>0,0005</b>
			г/с	<b>0,0124</b>
2.3	Количество выбросов индивидуальных компонентов при сушке:			
	<b>Мсуш = <math>\text{мф} * \text{фр} * \delta\text{х} * \delta\text{р2} / 10 - 6</math></b>			
	<b>Мсуш = <math>\text{мм} * \text{фр} * \delta\text{х} * \delta\text{р2} / 1000000 / 3,6</math>, в том числе</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0036</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0960</b>
	<b>толуол:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0023</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0619</b>
	<b>бутилацетат</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>4,8443</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0292</b>
	<b>ацетон:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0014</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0371</b>
	<b>Мобщ=Мокр+Мсуш</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0048</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,1280</b>
	<b>толуол:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0031</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0825</b>
	<b>бутилацетат</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>4,8456</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0294</b>
	<b>ацетон:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0019</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0495</b>
	<b>вз.вещества</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0011</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0305</b>

Расчет произведен по "Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов Астана, 2005г.

<b>Источник 6010. Расчет выбросов при окраске.</b>				
<b>№</b>	<b>Наименование, формула</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Един. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Расход краски полиуретановой БТ-577	<b>мф</b>	т/цикл	0,0257
	Доля краски ,потерянной ввиде аэрозоля ( табл.3)	<b>δа</b>	%	30
	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2)	<b>fr</b>	%	63
1.2.	Доля растворителя выделяющаяся при окраске	<b>δр1</b>	%	25
1.3.	Доля растворителя выделяющаяся при сушке	<b>δр2</b>	%	75
1.4.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(ксилол) (табл.2)	<b>δх</b>	%	57,4
1.5.	Доля вещества в летучей части ЛКМ(уайт-спирит) (табл.2)	<b>δх</b>	%	42,6
	Максимальный часовой расход ЛКМ	<b>mm</b>	кг/час	1,71
1.8.	Время работы	<b>t</b>	час/цикл	15,07
2.1	Количество сухой части аэрозоля краски при нанесении ЛКМ			
	<b>Па.к. = <math>mф * δа * (100 - fr) / 100000</math></b>	<b>Па.к.</b>	т/год	0,0029
	<b>Па.к. = <math>mm * δа * (100 - fr) / 10000 * 3,6</math></b>		г/с	0,0526
2.2	Количество выбросов индивидуальных компонентов приокраске:			
	<b>Мокр = <math>mф * fr * δх * δр1 / 10 - 6</math></b>			
	<b>Мокр = <math>mm * fr * δх * δр1 / 1000000 / 3,6</math>, в том числе</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>По.к.</b>	т/год	<b>0,0023</b>
			г/с	<b>0,0428</b>
	<b>уайт-спирит:</b>		т/год	<b>0,0017</b>
			г/с	<b>0,0318</b>
2.3	Количество выбросов индивидуальных компонентов при сушке:			
	<b>Мсуш = <math>mф * fr * δх * δр2 / 10 - 6</math></b>			
	<b>Мсуш = <math>mm * fr * δх * δр2 / 1000000 / 3,6</math>, в том числе</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0070</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,1285</b>
	<b>уайт-спирит:</b>	<b>Псуш</b>	т/год	<b>0,0052</b>
		<b>Псуш</b>	г/с	<b>0,0954</b>
	<b>Мобщ=Мокр+Мсуш</b>			
	<b>ксилол:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0093</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,1713</b>
	<b>уайт-спирит:</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0069</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,1271</b>
	<b>вз.вещества</b>	<b>Мобщ</b>	т/год	<b>0,0029</b>
		<b>Мобщ</b>	г/с	<b>0,0526</b>

Расчет произведен по "Методика расчета выбросов в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)" Астана, 2004г.

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Источник выброса	0001	Компрессора с ДВС 36 кВт				
Расход и температура отработанных газов						
Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , Квт	Расход отработан ных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $\gamma_0$ , при 0°C, кг/м³	$\gamma$ ,кг/м³	Объемны й расход газов $Q$ , м³/с
344,5	36	0,1081	450	1,31	0,4946	0,2186
Расход дизтоплива		$B=b*k*P*t*10^{-6}=$		3,8198	т/год	
Коэффициент использования			1	Время работы, час год		308
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана						
Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ ,г/кгто лива	$M$ , г/с	$\Pi$ , т/год
	36	3,8198			$M=e_{mi}*P/3600$	$\Pi=q_{mi}*G/1000$
Диоксид азота			10,3	36	0,0897	0,1375
Оксид азота			10,3	7	0,0133	0,0267
Сажа			0,7	3	0,0070	0,0115
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0110	0,0172
Оксид углерода			7,2	30	0,0720	0,1146
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1,3E-07	2,1E-07
Формальдегид			0,15	0,6	0,0015	0,0023
Углеводороды			3,6	15	0,0360	0,0573

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Источник 0002. Расчет выбросов ВВ в атмосферу от битумного котла(дизтоплива).								
№ п.п.	Наименование, формула	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет			Результ.
1	2	3	4	5	6			7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>							
1.1	Количество подогревателей.		шт.	1				
1.2	Диаметр трубы	d	м	0,05				
	Количество труб			1				
1.3	Высота трубы	H	м	5				
1.4	Температура (раб)	t	° С	300				
1.5	Количество форсунок		шт.	1				
1.6	Удельный вес дизтоплива	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,84				
1.7	Расход дизтоплива на подогрев.	Q	м <sup>3</sup> /ч.	0,5				
	Количество дизтоплива, на разогрев	V <sub>1</sub>	т/год	5,96E-03				
1.9	Теплопроизводительность	Q <sub>p</sub>	МДж/час	42,62				
1.10	Время работы	T	час/год	14,2				
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>							
2.1	Расход газа на 1 подогреватель	V <sub>2</sub>	кг/час					0,0004
	<b>Количество выбросов:</b>							
2.2	<b>Сажа</b>							
	П <sub>тв</sub> =B*A <sup>г</sup> *x*(1-η)	П <sub>сажа</sub>	т/год	П <sub>сажа</sub> = 0	*0,025*0,01*(1-0)			1,49E-06
	где: A <sub>г</sub> =0,025		г/с	0,0000	*10 <sup>6</sup> / 14,2 /3600			2,9E-05
	x=0,01; η=0							
2.3	<b>Диоксид серы</b>							
	П <sub>so2</sub> =0,02*B*S*(1-η <sup>so2</sup> )*(1-η <sup>so2</sup> )	П <sub>so2</sub>	т/год	П <sub>so2</sub> = 0,02*	0 *0,3*(1-0,02)			0,0000
	где: S=0,3; η <sup>so2</sup> =0,02; η <sup>so2</sup> =0		г/с	0,0000	*10 <sup>6</sup> /3600/ 14,2			0,0007
2.4	<b>Оксид углерода</b>							
	П <sub>co</sub> =0,001*C <sub>co</sub> *B*(1-g <sub>4</sub> /100)	П <sub>co</sub>	т/год	П <sub>co</sub> =0,001*13,86*0,0546*(1-0/100)				0,0001
	где: C <sub>co</sub> =g <sub>3</sub> *R*Q <sup>г</sup>		г/с	0,0001	*1000000/3600/ 14,2			0,0016
	g <sub>3</sub> =0,5; R=0,65; Q <sup>г</sup> =42,65	C <sub>co</sub>						13,86
	g <sub>4</sub> =0							
2.5	<b>Диоксид азота</b>							
	П <sub>nox</sub> =0,001*B*Q*K <sub>nox</sub> (1-b)	П <sub>NO2</sub>	т/год	П <sub>NO2</sub> =0,001*0,0546*42,62*0,08*(1-0)				2,0E-05
	где Q = 42,62		г/с	0,0000	*1000000/3600/ 14,2			0,0004
	K <sub>no</sub> = 0.08							
2.6.	<b>Углеводороды C12-C19</b>							
	Объем производства битума	M <sub>Y</sub>	т/год					0,3
	Валовый выброс	M	т/год	M= (1*M <sub>Y</sub> )/1000				
				M=(1*0,3)/1000				0,0003
	Время нанесения	T	час					14,2
	Максимально-разовый выброс углеводорода	G	г/с	G= M*106/(T*3600)				
				G= 0,1027*106/(14,2*3600)				6,2207E-07
2.7.	Объем продуктов сгорания	V <sub>г</sub>	м <sup>3</sup> /час	0,5 *	1.4*1.37*7.84			7,57
	V <sub>г</sub> = 7.84*a*B*Q		м <sup>3</sup> /с					0,0021
2.8.	Скорость ГВС	w	м/с					0,011
	w=(4*V <sub>г</sub> )/(3.14*d <sup>2</sup> )							
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана								

Источник выброса	0003	Сварочный агрегат				
Расход и температура отработанных газов						
Удельный расход топлива b, г/кВт*ч	Мощность Р, Квт	Расход отработанных газов G, кг/с	Температура Т, °С	Плотность газов γ <sub>0</sub> , при 0°С, кг/м <sup>3</sup>	γ, кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов Q, м <sup>3</sup> /с
100,0	90	0,0785	450	1,31	0,4946	0,1587
Расход сырья		В=Ь*k*Р*t*10 <sup>-6</sup> =		1,0818	т/год	
Коэффициент использования		k=	1	Время работы, час год		120,2
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана 2005						
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G, т/год	е <sub>mi</sub> , г/кВт*ч	q <sub>mi</sub> , г/кг топлива	М, г/с	П, т/год
	90	1,0818			M=е <sub>mi</sub> *Р/3600	П=q <sub>mi</sub> *G/1000
Диоксид азота			10,3	36	0,2241	0,0389
Оксид азота			10,3	7	0,0334	0,0076
Сажа			0,7	3	0,0175	0,0032
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0275	0,0049
Оксид углерода			7,2	30	0,1800	0,0325
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	3,25E-07	5,95E-08
Формальдегид			0,15	0,6	0,0038	0,0006
Углеводороды			3,6	15	0,0900	0,0162

Источник выброса		0004		Электростанция передвижная ДЭС-4 кВт		
Расход и температура отработанных газов						
Удельный расход топлива b, г/кВт*ч	Мощность Р, Квт	Расход отработан ных газов G, кг/с	Температ ура Т, °С	Плотность газов γ <sub>0</sub> , при 0°С, кг/м <sup>3</sup>	γ, кг/м <sup>3</sup>	Объемны й расход газов Q, м <sup>3</sup> /с
60,0	4	0,0021	450	1,31	0,4946	0,0042
Расход дизтоплива		В=Ь*к*Р*т*10 <sup>-6</sup> =		0,0114	т/год	
Кoeffициент использования		к=	1	Время работы, час год		47,3
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана 2005						
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G, т/год	е <sub>mi</sub> , г/кВт*ч	q <sub>mi</sub> , г/кг топлива	М, г/с	П, т/год
	4	0,0114			M=e <sub>mi</sub> *P/3600	П=q <sub>mi</sub> *G/1000
Диоксид азота			10,3	36	0,0096	4,09E-04
Оксиды азота			10,3	7	0,0018	7,95E-05
Сажа			0,7	3	0,0008	3,41E-05
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0012	5,11E-05
Оксид углерода			7,2	30	0,0080	3,41E-04
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1,44E-08	6,24E-10
Формальдегид			0,15	0,6	0,0002	6,81E-06
Углеводороды			3,6	15	0,0040	1,7E-04

**Расчеты выбросов ЗВ Расчеты выбросов ЗВ при эксплуатации.**

**Источник 0005-0008. Сбросная свеча от дренажной емкости.**

№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
<b>1.</b>	<b>Исходные данные</b>			
1.2	Температура газа	Ta	0C	25
1.3	Температура газа	Ta	K	298
1.4	Диаметр (внутренний) свечи	d	м	0,10
1.5	Площадь вн.сечения трубопровода	S	м2	0,0080
1.6	Время одной продувки	u	сек	120,0
1.7	Количество продувок	n	раз/год	12
1.8	Коэффициент сжимаемости газа	Z		0,91
1.9	Плотность газа	ρ	кг/м <sup>3</sup>	0,922
1.10	Диаметр газопровода	d	м	0,159
1.11	Длина газопровода	L	м	3
	Давление газа в газопроводе	Pa	МПа	0,25
<b>2.</b>	<b>Расчет</b>			
<b>2.1</b>	Объем метана выбрасываемого в атмосферу при продувке рассчитывается по формуле:			
	<b><math>V = V_k * (P_a * (T_o + 273) / P_o * (T_a + 273) * Z);</math></b>	V	м <sup>3</sup>	<b>0,0414</b>
	где: V <sub>k</sub> -геометрический объем (м <sup>3</sup> ) газопровода, длиной L (м) и сечение			
	<b><math>S = \pi * D^2 / 4</math></b> (м <sup>2</sup> ), в котором находится			
	газ при давлении Pa и температуре Ta, равен			
	<b><math>L * \pi * D^2 / 4</math></b>	V <sub>k</sub>	м <sup>3</sup>	0,050
<b>2.2</b>	Объем газа , стравливаемого в атмосферу, за одну продувку равен:	V <sub>r</sub>	м <sup>3</sup>	0,0414
	Объем продувки			
	<b><math>V = V_r / u</math></b>	V	м <sup>3</sup> /с	<b>0,0003</b>
<b>2.3</b>	Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу равен:			
	<b><math>M_r = V * \rho * 1000</math></b>	M <sub>r</sub>	г/с	<b>0,3178</b>
		M <sub>r</sub>	т/г	<b>0,0005</b>
<b>2.4</b>	Средняя скорость выхода газа из свечи равна:			
	<b><math>W = V / S</math></b>	W	м/с	<b>0,0431</b>
<b>2.5</b>	Концентрация газа в свече равна:			
	<b><math>C = M_r * 10^3 / V</math></b>	C	мг/м <sup>3</sup>	7683,3333



**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Источник 6001-6004 . Площадка узла подключения к общему коллектору.									
№ п.п.	Наименование	обозн.	един. изм.	Расчетная величина утечки	Месторождение				итого
1	2	3	4	5	ЗУ-2	ЗУ-3	ЗУ-14А	ЗУ-19Б	12
1	<b>Исходные данные:</b>								
	Количество выбросов:								
	запорно-регулирующая арматура на газ	Пзг	кг/час	0,0210					
	фланцевые соединения на газ	Пфг	кг/час	0,00073					
	<b>Газ: (углеводороды)</b>								
	Количество зап.-регул. армат. (ЗРА)		шт		7	4	6	3	
	Количество фланцевых соедин. (ФС)		шт		28	16	24	12	
2	<b>Расчет:</b>								
	<b>Газ: (углеводороды)</b>								
	$Y = n_{зр} * П_{зр} * 0,293 + n_{ф} * П_{ф} * 0,03$								
	Общие выбросы по площадкам:								
	газ (метан):	углев-ы C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	кг/час		0,0437	0,0250	0,0374	0,0187	0,1248
		углев-ы C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	г/с		0,0121	0,0069	0,0104	0,0052	0,0347
			т/год		0,3827	0,2187	0,3280	0,1640	1,0934

Источник 6005-6008. Неорганизованные выбросы ЗВ от дренажной емкости.										
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во				Расчет	Результ.	
1	Исходные данные:									
1.1	Количество сепараторов		шт.	1						
1.2	Давление в аппарате	P	гПа	50,5						
1.3	Объем аппарата	V	м <sup>3</sup>	8						
1.4	Кoeffициент зависящий от ср. температуры кипения продукта и ср. температуры в аппарате табл.5.3 "Сб. методик ....."	Kд		1,2						
1.5	Средняя температура в аппарате	T	°C	40						
1.6	Средняя температура кипения продукта	T	°C	76						
1.7	Время работы	t	час	8760						
2	Расчет:									
2.1	Количество выбросов из емкости: метана									
	$P = 0,004 \frac{\left( \frac{PV}{1011} \right)^{0.8}}{K\delta}$	Пс	кг/час	0,004	((	50,5	*	8,0 /1011) <sup>0.8</sup>	) / 1,2	0,0016
			г/с	0,002		*1000	/	3600		0,0004
			т/год	0,002		/1000	*	8760		0,0140

Примечание: Расчет выполнен согласно "Сборник методик по расчету выбросов ВВ....." Алматы, 1996 год.

Источник 6009-6012. Нерганизованные выбросы ЗВ					
от площадки "АГЗУ".					
№ п.п	Наименование	обозн.	един. изм.	колич.	Площадка "Спутника"
1	2	3	4	5	7
1	<b>Исходные данные:</b>				
	Количество выбросов:				
	запорно-регулирующая арматура на газ	Пзм	кг/час	0,021	
	фланцевые соединения на газ	Пфм	кг/час	0,00073	
	Количество зап.-регул. армат.		шт		10
	Количество фланцевых соедин.		шт		20
2	<b>Расчет:</b>				
	<b>газ:</b>				
	$Y = n_{зга} * P_{зга} * 0,293 + n_{ф} * P_{ф} * 0,03$				
	Общие выбросы по площадкам:				
	газ(углеводороды):		кг/час		0,0620
			г/с		0,0172
			т/год		0,5428

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Источник выделения 6013-6016. Установка дозирования реагентов												
№ п.п.	Наименование, формула	Обози.	Един. изм.	Кол-во	Формула	Расчет						Результ.
Исходные данные:												
1	Оборудование: Запорно-регулирующая арматура											
1.1	Количество запорно-регулирующей арматуры	N	шт.	1								
1.2	Расчетная величина утечки	Q	кг/с	0,012996								
1.3	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	X	доли единицы	0,365								
1.4	Среднее время работы данного оборудования	T	час/год	8760								
Расчет:												
2.1	Суммарная утечка всех компонентов (легкие углеводороды, двухфазные среды)	G	кг/час			0,365	*	0,012996	*	1		0,00474354
	Суммарная утечка всех компонентов		г/с		G = G / 3,6	0,00474354	/	3,6				0,00131765
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5												
2.2.	Массовая концентрация компонента в потоке	C	%	97,1	G = X · Q · N							
2.3.	Максимальный разовый выброс	G	г/с		G_ = G · C / 100	0,001318	*	97,1	/	100		0,0012794
2.4.	Валовый выброс	M	т/год		M = G · T · 3600 /10 <sup>6</sup>	0,0012794	*	8760	*	3600	/	1000000 0,0403484
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10												
2.5.	Массовая концентрация компонента в потоке	C	%	2,9								
2.6.	Максимальный разовый выброс	G	г/с		G_ = G · C / 100	0,001318	*	2,9	/	100		0,0000382
2.7.	Валовый выброс	M	т/год		M = G · T · 3600 /10 <sup>6</sup>	0,0000382	*	8760	*	3600	/	1000000 0,0012050
Исходные данные:												
1	Оборудование: Фланцевые соединения											
1.1	Количество запорно-регулирующей арматуры	N	шт.	8								
1.2	Расчетная величина утечки	Q	кг/с	0,000396								
1.3	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность	X	доли единицы	0,05								
1.4	Среднее время работы данного оборудования	T	час/год	8760								
Расчет:												
2.1	Суммарная утечка всех компонентов (легкие углеводороды, двухфазные среды)	G	кг/час		G = X · Q · N	0,05	*	0,000396	*	8		0,0001584
	Суммарная утечка всех компонентов	G	г/с		G = G / 3,6	0,0001584	/	3,6				0,000044
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5												
2.2.	Массовая концентрация компонента в потоке	C	%	97,1								
2.3.	Максимальный разовый выброс	G	г/с		G_ = G · C / 100	0,000044	*	97,1	/	100		0,0000427
2.4.	Валовый выброс	M	т/год		M = G · T · 3600 /10 <sup>6</sup>	0,0000427	*	8760	*	3600	/	1000000 0,0013473
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10												
2.5.	Массовая концентрация компонента в потоке	C	%	2,9								
2.6.	Максимальный разовый выброс	G	г/с		G_ = G · C / 100	0,0000427	*	2,9	/	100		0,0000012
2.7.	Валовый выброс	M	т/год		M = G · T · 3600 /10 <sup>6</sup>	0,0000012	*	8760	*	3600	/	1000000 0,0000391
Итоговая таблица:												
Код	Наименование	3В0415	0.0025589	0.0813724	0.0000764	0.0024283	Выброс, г/с	Выброс, т/год				
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,0013222		0,0416957		415					
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0,0000395		0,0012441		416					
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)												
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005												
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211 2.02.09-2004. Астана. 2005												

**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Источник 6017-6020.Расчет выбросов ВЗВ от площадки скважин.									
№ п.п	Наименование	обозн.	един. изм.	колич.	Месторождение				итого
1	2	3	4	5	ЗУ-2	ЗУ-3	ЗУ-14А	ЗУ-19Б	12
1	<b>Исходные данные:</b>								
	Количество выбросов:								
	запорно-регулирующая арматура на нефть	Пзн	кг/час	0,0066					
	фланцевые соединения на нефть	Пфн	кг/час	0,00028					
	<b>Нефть:</b>								
	Количество зап.-регул. армат.		шт		14	8	12	6	
	Количество фланцевых соедин.		шт		28	16	24	12	
2	<b>Расчет:</b>								
	<b>Нефть: (углеводороды)</b>								
	$Y = n_{\text{зр}} * P_{\text{зр}} * 0,293 + n_{\text{ф}} * P_{\text{ф}} * 0,03$								
	Общие выбросы по площадкам:								
	углеводороды:	углев-ы C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	кг/час		0,0273	0,0156	0,0234	0,0117	0,0780
		углев-ы C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	г/с		0,0076	0,0043	0,0065	0,0033	0,0217
			т/год		0,2392	0,1367	0,2050	0,1025	0,6835

## Приложение 2.

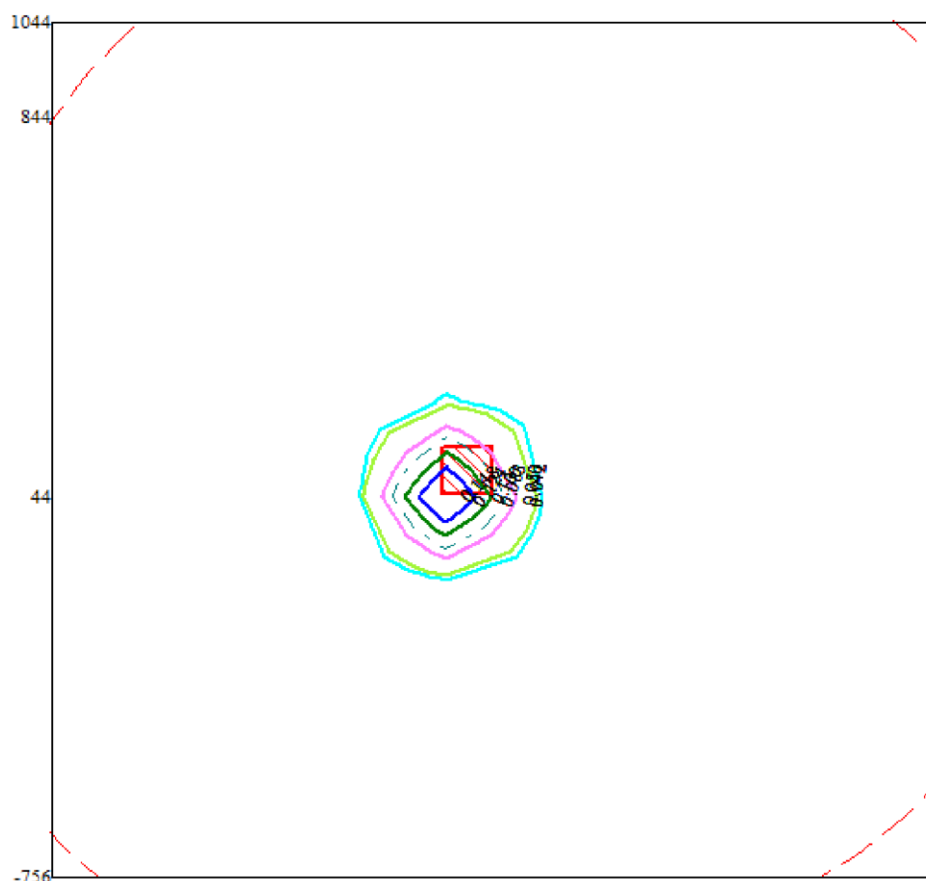
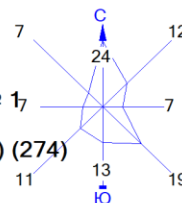
### Расчет рассеивания ЗВ при строительстве.

Город : 002 м-р Жетыбай

Объект : 0001 Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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

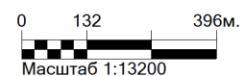


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.083 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.124 ПДК
- 0.148 ПДК



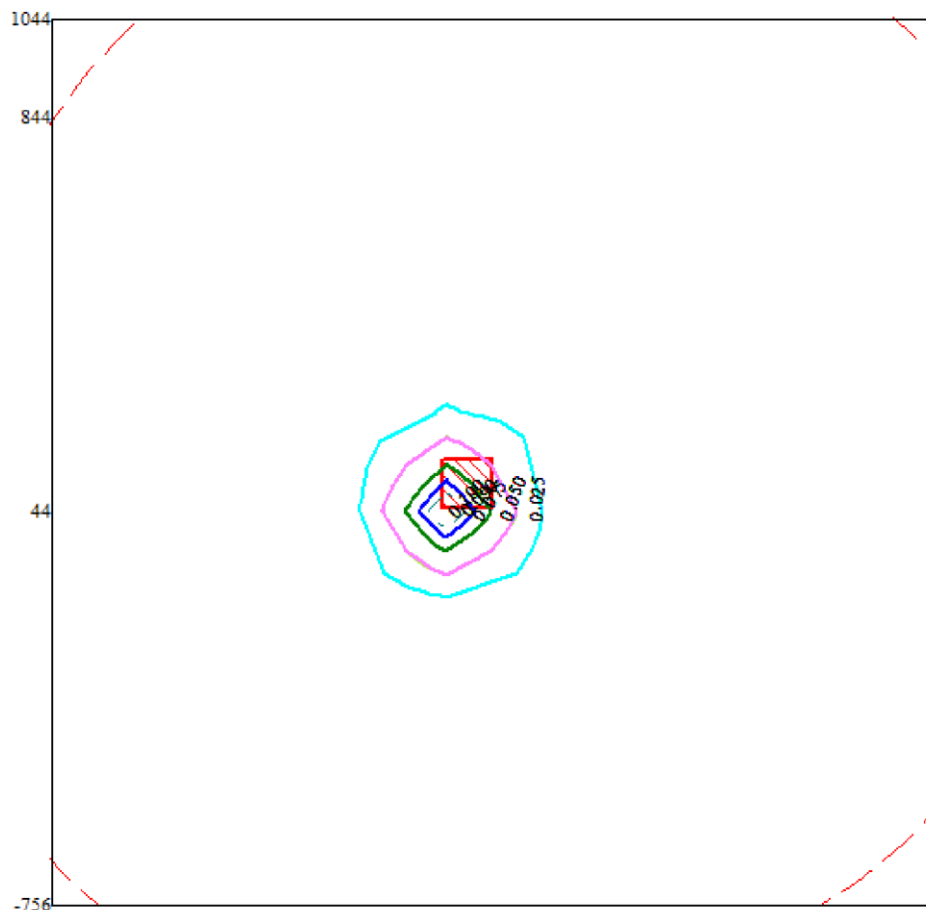
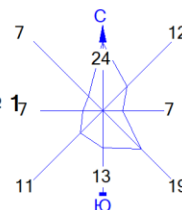
Макс концентрация 0.195877 ПДК достигается в точке  $x=55$   $y=44$   
 При опасном направлении  $32^\circ$  и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $10 \times 10$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 м-р Жетыбай

Объект : 0001 Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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

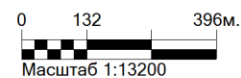


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.025 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.075 ПДК
- 0.090 ПДК
- - - 0.100 ПДК



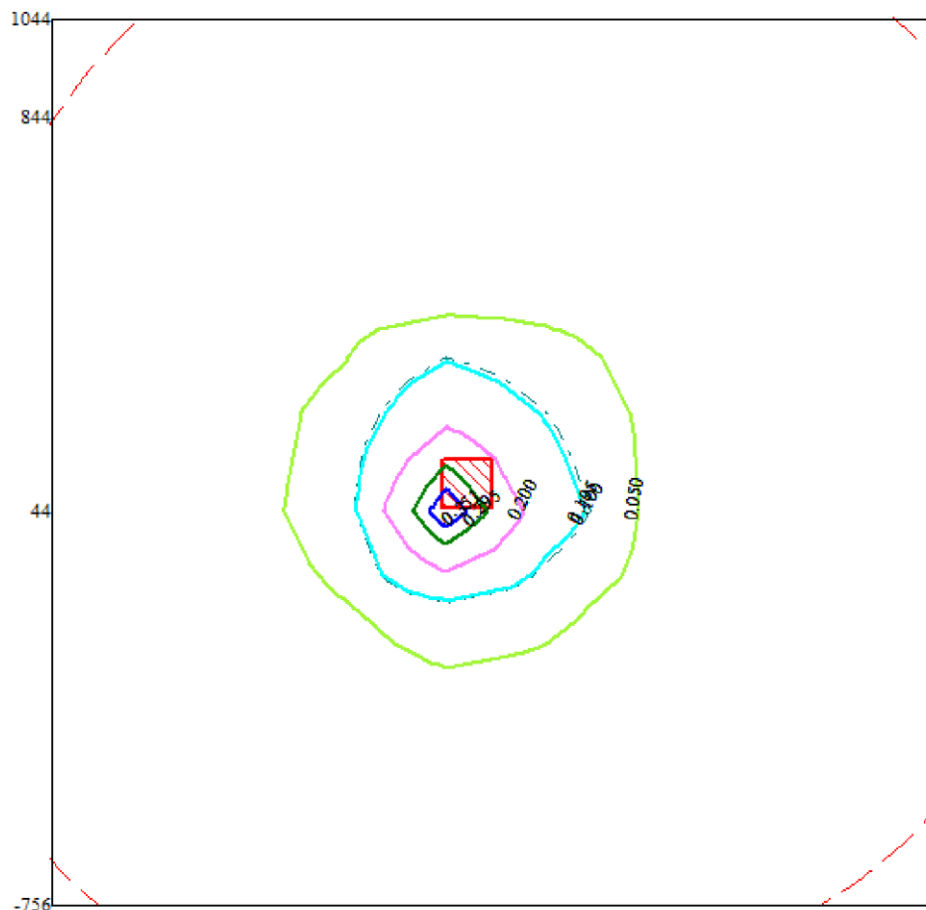
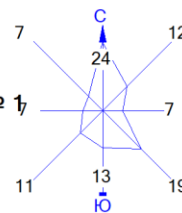
Макс концентрация 0.1183968 ПДК достигается в точке  $x=55$   $y=44$   
 При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 10\*10  
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 м-р Жетыбай

Объект : 0001 Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

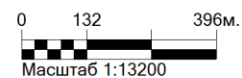


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

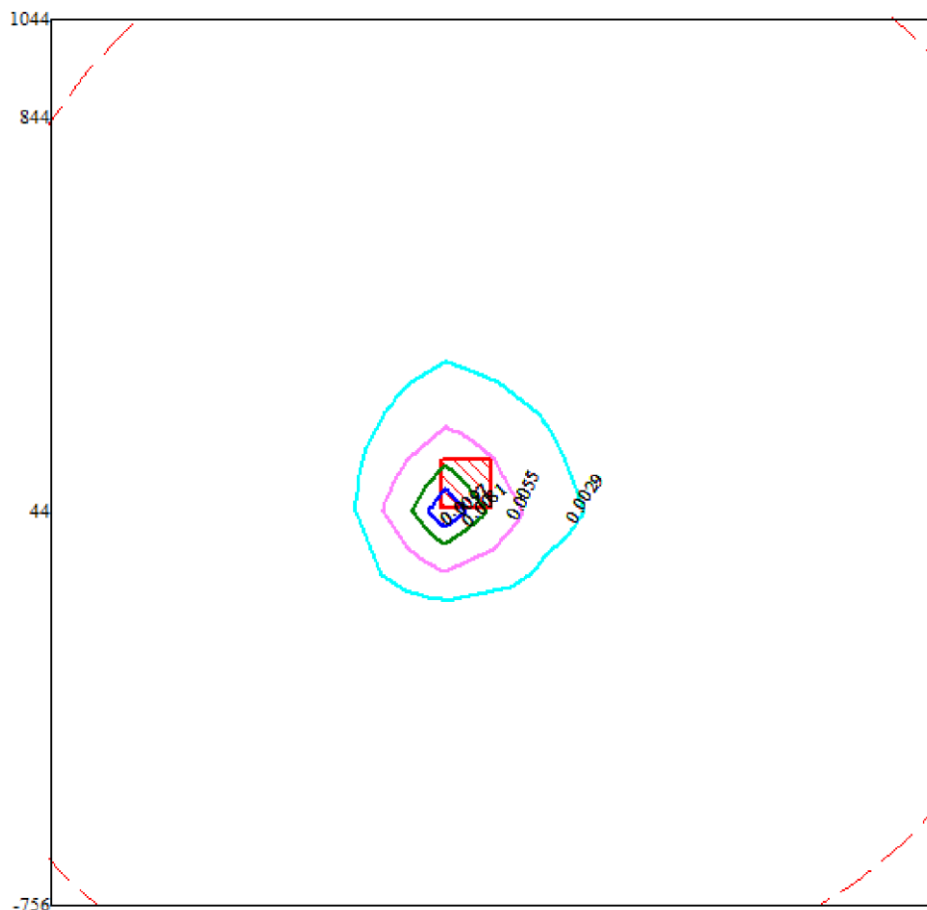
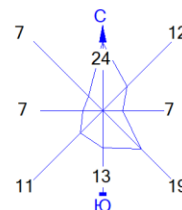
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.105 ПДК
- 0.200 ПДК
- 0.295 ПДК
- 0.351 ПДК



Макс концентрация 0.4060745 ПДК достигается в точке  $x=55$   $y=44$   
 При опасном направлении  $36^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $10 \times 10$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 м-р Жетыбай  
 Объект : 0001 Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0029 ПДК  
 0.0055 ПДК  
 0.0081 ПДК  
 0.0097 ПДК

0 132 396м.  
  
 Масштаб 1:13200

Макс концентрация 0.0112102 ПДК достигается в точке  $x=55$   $y=44$   
 При опасном направлении  $36^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1800 м, высота 1800 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $10 \times 10$   
 Расчет на существующее положение.



## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен АО "Мангистаумунайгаз"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: м-р Жетыбай

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 2.0 м/с

Средняя скорость ветра = 0.5 м/с

Температура летняя = 30.1 град.С

Температура зимняя = -8.1 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	[Тип]	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	[Ди]	Выброс
Ист.		м	м	м	м/с	м/с	град	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6006	П1	2.0			0.0	100.00	100.00	101.00	101.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0202500	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным														
по всей площади, а C <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника,														
расположенного в центре симметрии, с суммарным M														
-----														
Источники   Их расчетные параметры														
Номер	Код	M	[Тип]	C <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>								
-----														
-п/п-Ист.- ----- -[доли ПДК]- -[м/с]- -[м]-														
1	6006	0.020250	П1	5.424447	0.50	5.7								
-----														
Суммарный Mq= 0.020250 г/с														
Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = 5.424447 долей ПДК														
-----														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с														
-----														

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фон- 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 C<sub>max</sub><= 0.05 ПДК, то Фон,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 1044; У строка 1 C<sub>max</sub>= 0.002 долей ПДК (х= 55.0; напр ветра=177)

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----
y= 844 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 644 : Y-строка 3 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 444 : Y-строка 4 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
y= 244 : Y-строка 5 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=164)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.045: 0.028: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.018: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
y= 44 : Y-строка 6 Стах= 0.196 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 32)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 0.196: 0.040: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.078: 0.016: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
Фон: 86 : 85 : 83 : 77 : 32 : 289 : 279 : 276 : 274 : 273 :
Uон: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.93 : 0.54 : 0.78 : 1.21 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
-----
y= -156 : Y-строка 7 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.020: 0.016: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
y= -356 : Y-строка 8 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
y= -556 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= -756 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 55,0 м, Y= 44,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1958770 доли ПДКмр|  
| 0.0783508 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 32 град.  
и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6006	П1	0.0203	0.1958770	100.00	100.00	9.6729393
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 155 м; Y= 144 |  
 Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
3-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.003	0.002
4-	0.003	0.004	0.006	0.009	0.013	0.011	0.007	0.004	0.003
5-	0.003	0.004	0.008	0.017	0.045	0.028	0.011	0.006	0.003
6-	0.003	0.005	0.008	0.021	0.196	0.040	0.012	0.006	0.003
7-	0.003	0.004	0.007	0.012	0.020	0.016	0.009	0.005	0.003
8-	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003
9-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002
10-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cм = 0.1958770 долей ПДКмр  
 = 0.0783508 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 55.0 м  
 (X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 44.0 м  
 При опасном направлении ветра : 32 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санитарной зоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений			
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]			
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]			
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]			
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]			
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются			

y= -683; 836; 938; 1029; 985; -629; -710;  
 x= -730; -745; -671; -585; 1029; 985; 888;

Qс : 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.002; 0.002;  
 Cс : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0017313 доли ПДКмр|  
 | 0.0006925 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 131 град.

и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ист.]	[Код]	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	6006	П1	0.0203	0.0017313	100.00	100.00	0.085494146
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код [Тип] И | D | Mс | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | AИс | F | КР | Dс | В | Вброс

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Ист. М м м/с м/с град С м м м м м гр. г/с  
6006 ПИ 2.0 0.0 100.00 100.00 101.00 101.00 0.00 3.0 1.00 0 0.0003060

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-Ист.- ----- ---- доли ПДК --- м/с --- м ---						
1	6006	0.000306	П1	3.278777	0.50	5.7
Суммарный Мq= 0.000306 г/с						
Сумма См по всем источникам = 3.278777 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрывтие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах<= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	

y= 1044 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 844 : Y-строка 2 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 644 : Y-строка 3 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 444 : Y-строка 4 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 244 : Y-строка 5 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=164)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.027: 0.017: 0.007: 0.003: 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:  
-----

Фоп: 86 : 85 : 83 : 77 : 32 : 289 : 279 : 276 : 274 : 273 :  
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.93 : 0.54 : 0.78 : 1.21 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 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:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 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:

Ном. Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
----Ист.-	----М-(Mq)-	---C[доли ПДК]-	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	6006	П1  0.00030600	0.1183968	100.00	100.00	386.9176331
-----						

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

**ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м3**

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
2-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
3-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
4-	0.002	0.002	0.003	0.006	0.008	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001
5-	0.002	0.003	0.005	0.011	0.027	0.017	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001
6-	0.002	0.003	0.005	0.013	0.118	0.024	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001
7-	0.002	0.002	0.004	0.007	0.012	0.010	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001
8-	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
10-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1183968$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0011840$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 55.0$  м  
 (X-столбец 5, Y-строка 6)  $Y_m = 44.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 32 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 7  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений			
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]			
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]			
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]			
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]			

-----  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= -683: 836: 938: 1029: 985: -629: -710:  
 -----  
 x= -730: -745: -671: -585: 1029: 985: 888:  
 -----  
 Qc : 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:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация   Cs=	0.0010464 долей ПДК <sub>мр</sub>
	0.0000105 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 131 град.  
 и скорости ветра 2.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6006	П1	0.00030600	0.0010464	100.00	100.00	3.4197662		
-----									
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)									

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Дн	Выброс
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6006	П1	2.0			0.0	100.00	100.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0199230	

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
 | по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6006	0.019923	П1	3.557901	0.50	11.4	

-----  
 Суммарный  $M_q = 0.019923$  г/с  
 Сумма  $C_m$  по всем источникам = 3.557901 долей ПДК  
 -----  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  
 -----

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай"

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фон- 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 Smax<= 0.05 ПДК, то Фон,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 1044 : Y-строка 1 Smax= 0.014 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

y= 844 : Y-строка 2 Smax= 0.019 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

~~~~~

y= 644 : Y-строка 3 Smax= 0.027 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.027: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:

Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

~~~~~

y= 444 : Y-строка 4 Smax= 0.049 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.015: 0.019: 0.026: 0.038: 0.049: 0.044: 0.031: 0.022: 0.017: 0.013:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

y= 244 : Y-строка 5 Smax= 0.167 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=164)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.016: 0.022: 0.033: 0.065: 0.167: 0.101: 0.043: 0.026: 0.018: 0.014:

Сс : 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.033: 0.020: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:

Фон: 100 : 103 : 108 : 120 : 164 : 227 : 248 : 255 : 259 : 261 :

Уоп: 0.72 : 0.74 : 0.77 : 0.84 : 0.79 : 0.91 : 0.77 : 0.76 : 0.73 : 0.72 :

~~~~~

y= 44 : Y-строка 6 Smax= 0.406 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 36)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.016: 0.022: 0.035: 0.077: 0.406: 0.146: 0.047: 0.027: 0.019: 0.014:

Сс : 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.081: 0.029: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:

Фон: 86 : 85 : 83 : 77 : 36 : 289 : 279 : 276 : 274 : 273 :

Уоп: 0.72 : 0.74 : 0.76 : 0.85 : 0.50 : 0.81 : 0.79 : 0.75 : 0.73 : 0.72 :

~~~~~

y= -156 : Y-строка 7 Smax= 0.073 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 10)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.016: 0.020: 0.030: 0.048: 0.073: 0.060: 0.036: 0.024: 0.017: 0.014:

Сс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:

Фон: 73 : 68 : 60 : 44 : 10 : 329 : 306 : 295 : 289 : 285 :

Уоп: 0.72 : 0.74 : 0.76 : 0.79 : 0.84 : 0.83 : 0.77 : 0.75 : 0.73 : 0.72 :

~~~~~

y= -356 : Y-строка 8 Smax= 0.034 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)

~~~~~

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

~~~~~

Qс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

y= -556 : Y-строка 9 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

y= -756 : Y-строка 10 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 44.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4060745 долей ПДКмр|  
| 0.0812149 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 36 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	6006	П1	0.0199	0.4060745	100.00	100.00	20.3821964

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 155 м; Y= 144 |  
Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.010	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010
2-	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.018	0.017	0.015	0.013	0.011
3-	0.013	0.016	0.020	0.025	0.027	0.026	0.022	0.018	0.015	0.012
4-	0.015	0.019	0.026	0.038	0.049	0.044	0.031	0.022	0.017	0.013
5-	0.016	0.022	0.033	0.065	0.167	0.101	0.043	0.026	0.018	0.014
6-	0.016	0.022	0.035	0.077	0.406	0.146	0.047	0.027	0.019	0.014
7-	0.016	0.020	0.030	0.048	0.073	0.060	0.036	0.024	0.017	0.014
8-	0.014	0.018	0.023	0.029	0.034	0.032	0.026	0.020	0.016	0.013
9-	0.012	0.015	0.018	0.020	0.022	0.021	0.019	0.016	0.013	0.011
10-	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.015	0.013	0.012	0.010

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.4060745 долей ПДКмр  
= 0.0812149 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 55.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 6) Ym = 44.0 м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фон - опасное направл. ветра [угл. град.]	



## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

| Уоп- опасная скорость ветра | м/с | |  
 |-----|  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= -683: 836: 938: 1029: 985: -629: -710:  
 -----  
 x= -730: -745: -671: -585: 1029: 985: 888:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.012: 0.012:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0118516 доли ПДКмр|  
0.0023703 мг/м3

Достигается при опасном направлении 131 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6006	П1	0.0199	0.0118516	100.00	100.00	0.594868004
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6006	П1	2.0			0.0	100.00	100.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0137500	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
-----															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
n-п/-Ист.- ----- ----- доли ПДК ----- w/c ----- m -----															
1	6006	0.013750	П1	0.098220	0.50	11.4									
-----															
Суммарный Mq= 0.013750 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.098220 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1800 с шагом 200  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144  
 размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

### 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 Cmax=<0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1044 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 844 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 644 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 444 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 244 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=164)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.023: 0.014: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

y= 44 : Y-строка 6 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=36)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.011: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.056: 0.020: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -156 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=10)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

y= -356 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= -556 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -756 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 44.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0112102 доли ПДКмр|  
| 0.0560510 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 36 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6006	П1	0.0137	0.0112102	100.00	0.815287292	

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X=	155 м; Y=	144
Длина и ширина : L=	1800 м; B=	1800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	200 м	

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.000	.	.	- 2
3-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	- 3
4-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	- 4
5-	.	0.001	0.001	0.002	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001	- 5
6-	.	0.001	0.001	0.002	0.011	0.004	0.001	0.001	0.001	- 6
7-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	- 7
8-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	- 8
9-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0112102 долей ПДКмр  
= 0.0560510 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 55.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 44.0 м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -683: 836: 938: 1029: 985: -629: -710:

x= -730: -745: -671: -585: 1029: 985: 888:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003272 доли ПДКмр|  
| 0.0016359 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 131 град.

и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6006	П1	0.0137	0.0003272	100.00	100.00	0.023794716
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	[Ди]	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6008	П1	10.0		0.0	100.00	100.00	101.01	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0718850		

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным														
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,														
расположенного в центре симметрии, с суммарным М														
-----														
Источники Их расчетные параметры														
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm								
п/п-Ист.				доли ПДК	м/с	м								
1	6008	0.071885	П1	0.300295	0.50	57.0								
-----														
Суммарный Мq= 0.071885 г/с														
Сумма См по всем источникам = 0.300295 долей ПДК														
-----														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с														
-----														

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

##### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

-----|

-----|

-----|

y= 1044 : Y-строка 1 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра=177)

-----|

х= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----|

Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

-----|

y= 844 : Y-строка 2 Стах= 0.020 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра=177)

-----|

х= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----|

Qс : 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

-----|

y= 644 : Y-строка 3 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра=175)

-----|

х= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----|

Qс : 0.011: 0.016: 0.021: 0.028: 0.032: 0.030: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010:

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

-----|

y= 444 : Y-строка 4 Стах= 0.065 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра=173)

-----|

-----|

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.020: 0.031: 0.048: 0.065: 0.087: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.013: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Фон: 112 : 118 : 128 : 145 : 173 : 204 : 226 : 238 : 246 : 250 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.41 : 0.97 : 0.85 : 0.90 : 1.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
 -----

y= 244 : Y-строка 5 Cmax= 0.150 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=163)

-----  
 x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.024: 0.041: 0.085: 0.150: 0.118: 0.056: 0.030: 0.019: 0.012:  
 Cc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.030: 0.024: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002:  
 Фон: 100 : 103 : 108 : 120 : 163 : 227 : 248 : 255 : 259 : 261 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.00 : 0.76 : 0.55 : 0.65 : 0.91 : 1.44 : 2.00 : 2.00 :  
 -----

y= 44 : Y-строка 6 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=290)

-----  
 x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.024: 0.044: 0.098: 0.134: 0.143: 0.061: 0.031: 0.019: 0.013:  
 Cc : 0.003: 0.005: 0.009: 0.020: 0.027: 0.029: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Фон: 86 : 85 : 83 : 77 : 39 : 290 : 279 : 276 : 274 : 273 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.02 : 0.71 : 0.50 : 0.57 : 0.87 : 1.38 : 2.00 : 2.00 :  
 -----

y= -156 : Y-строка 7 Cmax= 0.094 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 10)

-----  
 x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.022: 0.035: 0.063: 0.094: 0.079: 0.046: 0.027: 0.017: 0.012:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.019: 0.016: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Фон: 73 : 68 : 60 : 44 : 10 : 329 : 306 : 295 : 289 : 285 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.17 : 0.86 : 0.72 : 0.78 : 1.00 : 1.58 : 2.00 : 2.00 :  
 -----

y= -356 : Y-строка 8 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)

-----  
 x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.018: 0.025: 0.035: 0.042: 0.039: 0.029: 0.021: 0.015: 0.010:  
 Cc : 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 -----

y= -556 : Y-строка 9 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)

-----  
 x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.010: 0.013: 0.018: 0.022: 0.024: 0.023: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 -----

y= -756 : Y-строка 10 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)

-----  
 x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 244.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1500638 доли ПДКмр|  
0.0300128 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.	---	М	(Mg)---	С	(доли ПДК)---	-----	b=C/M ---
1	6008	П1	0.0719	0.1500638	100.00	100.00	2.0875533
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 155 м; Y= 144  
 Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м  
 -----

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.007	0.009	0.011	0.012	0.013	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007
	-----									
2-	0.009	0.012	0.015	0.018	0.020	0.019	0.017	0.013	0.010	0.008
	-----									
3-	0.011	0.016	0.021	0.028	0.032	0.030	0.024	0.018	0.013	0.010
	-----									

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

4-	0.014	0.020	0.031	0.048	0.065	0.057	0.038	0.024	0.016	0.011	-	4
5-	0.015	0.024	0.041	0.085	0.150	0.118	0.056	0.030	0.019	0.012	-	5
6-	0.016	0.024	0.044	0.098	0.134	0.143	0.061	0.031	0.019	0.013	-	6
7-	0.015	0.022	0.035	0.063	0.094	0.079	0.046	0.027	0.017	0.012	-	7
8-	0.012	0.018	0.025	0.035	0.042	0.039	0.029	0.021	0.015	0.010	-	8
9-	0.010	0.013	0.018	0.022	0.024	0.023	0.020	0.015	0.012	0.009	-	9
10-	0.008	0.010	0.012	0.014	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	-	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1500638$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0300128 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 55.0$  м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 5)  $Y_m = 244.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 7  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений									
	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]								
	Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]								
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]								
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]								
	-----								
	-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются								

у= -683: 836: 938: 1029: 985: -629: -710:  
 -----:  
 х= -730: -745: -671: -585: 1029: 985: 888:  
 -----:  
 Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.009: 0.009:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0093944 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
0.0018789 мг/м<sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 131 град.  
 и скорости ветра 2.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад
									[Вклад в%]
									Сум. %
									Кэф.влияния
									h=C/M
	1		6008		П1		0.0719		0.0093944
									100.00
									100.00
									0.130686328
	-----								
	Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)								

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6008	П1	10.0			0.0	100.00	100.00	101.01	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0825400	г/с

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

	- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным														
	по всей площади, а Cт - концентрация одиночного источника,														
	расположенного в центре симметрии, с суммарным М														

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-Ист.- ----- ---- доли ПДК --- м/с --- м ---							
1	6008	0.082540	П1	0.689610	0.50	57.0	
-----							
Суммарный Мq= 0.082540 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.689610 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							
-----							

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|-----|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cтах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1044 : Y-строка 1 Cтах= 0.029 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

-----:

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----:

Qc : 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.029: 0.029: 0.026: 0.022: 0.019: 0.015:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

-----:

y= 844 : Y-строка 2 Cтах= 0.045 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

-----:

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----:

Qc : 0.021: 0.027: 0.035: 0.041: 0.045: 0.044: 0.038: 0.030: 0.024: 0.019:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

-----:

y= 644 : Y-строка 3 Cтах= 0.074 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)

-----:

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----:

Qc : 0.026: 0.036: 0.049: 0.064: 0.074: 0.070: 0.056: 0.042: 0.030: 0.022:

Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

Фоп: 123 : 130 : 141 : 156 : 175 : 196 : 213 : 226 : 234 : 240 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.59 : 1.30 : 1.43 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

-----:

y= 444 : Y-строка 4 Cтах= 0.148 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)

-----:

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----:

Qc : 0.031: 0.046: 0.070: 0.111: 0.148: 0.131: 0.087: 0.055: 0.037: 0.026:

Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

Фоп: 112 : 118 : 128 : 145 : 173 : 204 : 226 : 238 : 246 : 250 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.41 : 0.97 : 0.85 : 0.90 : 1.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

-----:

y= 244 : Y-строка 5 Cтах= 0.345 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=163)

-----:

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----:

Qc : 0.035: 0.054: 0.095: 0.195: 0.345: 0.272: 0.128: 0.068: 0.043: 0.028:

Cc : 0.004: 0.005: 0.009: 0.019: 0.034: 0.027: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003:

Фоп: 100 : 103 : 108 : 120 : 163 : 227 : 248 : 255 : 259 : 261 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.00 : 0.76 : 0.55 : 0.65 : 0.91 : 1.44 : 2.00 : 2.00 :

-----:

y= 44 : Y-строка 6 Cтах= 0.328 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=290)

-----:

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

-----:

Qc : 0.036: 0.056: 0.101: 0.225: 0.308: 0.328: 0.141: 0.071: 0.044: 0.029:

Cc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.022: 0.031: 0.033: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003:

Фоп: 86 : 85 : 83 : 77 : 39 : 290 : 279 : 276 : 274 : 273 :

Уоп: 2.00 : 2.00 : 1.02 : 0.71 : 0.50 : 0.57 : 0.87 : 1.38 : 2.00 : 2.00 :

-----:

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

y= -156 : Y-строка 7 Cmax= 0.216 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 10)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.033: 0.050: 0.081: 0.144: 0.216: 0.182: 0.105: 0.062: 0.040: 0.027:

Cc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.022: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:

Фоп: 73 : 68 : 60 : 44 : 10 : 329 : 306 : 295 : 289 : 285 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 1.17 : 0.86 : 0.72 : 0.78 : 1.00 : 1.58 : 2.00 : 2.00 :

y= -356 : Y-строка 8 Cmax= 0.097 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.029: 0.041: 0.058: 0.080: 0.097: 0.090: 0.067: 0.048: 0.034: 0.024:

Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:

Фоп: 62 : 55 : 44 : 28 : 6 : 341 : 322 : 309 : 301 : 296 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.19 : 1.03 : 1.00 : 1.45 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

y= -556 : Y-строка 9 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.024: 0.031: 0.041: 0.050: 0.055: 0.053: 0.045: 0.035: 0.027: 0.020:

Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

Фоп: 52 : 45 : 34 : 20 : 4 : 347 : 332 : 320 : 311 : 304 :

Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :

y= -756 : Y-строка 10 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.035: 0.034: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 244.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3446132 доли ПДКмр|  
| 0.0344613 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6008	П1	0.0825	0.3446132	100.00	100.00	4.1751056
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 155 м; Y= 144 |  
Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.017	0.021	0.025	0.028	0.029	0.029	0.026	0.022	0.019
2-	0.021	0.027	0.035	0.041	0.045	0.044	0.038	0.030	0.024
3-	0.026	0.036	0.049	0.064	0.074	0.070	0.056	0.042	0.030
4-	0.031	0.046	0.070	0.111	0.148	0.131	0.087	0.055	0.037
5-	0.035	0.054	0.095	0.195	0.345	0.272	0.128	0.068	0.043
6-	0.036	0.056	0.101	0.225	0.308	0.328	0.141	0.071	0.044
7-	0.033	0.050	0.081	0.144	0.216	0.182	0.105	0.062	0.040
8-	0.029	0.041	0.058	0.080	0.097	0.090	0.067	0.048	0.034
9-	0.024	0.031	0.041	0.050	0.055	0.053	0.045	0.035	0.027
10-	0.019	0.023	0.028	0.033	0.035	0.034	0.031	0.026	0.021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.3446132 долей ПДКмр  
= 0.0344613 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 55.0 м

(X столбца 5, Y строка 5) Ym = 244.0 м



## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санитарной зоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

-----  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= -683; 836; 938; 1029; 985; -629; -710;

-----

x= -730; -745; -671; -585; 1029; 985; 888;

-----

Qс : 0.021; 0.022; 0.021; 0.020; 0.017; 0.021; 0.021;

Cс : 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002;

-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0215737 доли ПДКмр|

| 0.0021574 мг/м3 |

-----  
Достигается при опасном направлении 131 град.  
и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
-----Ист.-----	-----М(Мг)-----	-----С[доли ПДК]-----	-----b=C/M---				
1	6008	П1	0.0825	0.0215737	100.00	100.00	0.261372685

-----  
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Дм	Выброс
-----Ист.-----	-----	-----м-----	-----м-----	-----м/с-----	-----м3/с-----	-----градC-----	-----м-----	-----м-----	-----м-----	-----м-----	-----м-----	-----м-----	-----м-----	-----гр.-----	-----г/с-----
6008	П1	10.0			0.0	100.00	100.00	101.01	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0684750	

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.C)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-----н/п-----	-----Ист.-----	-----	-----	-----доли ПДК-----	-----м/с-----	-----м-----
1	6008	0.068475	П1	0.057210	0.50	57.0

-----  
Суммарный Мq= 0.068475 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.057210 долей ПДК

-----  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.C)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800х1800 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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 Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1044 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 844 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 644 : Y-строка 3 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:

Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:

y= 444 : Y-строка 4 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:

Cс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:

y= 244 : Y-строка 5 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=163)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.029: 0.023: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002:

Cс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.029: 0.023: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002:

y= 44 : Y-строка 6 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=290)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.019: 0.026: 0.027: 0.012: 0.006: 0.004: 0.002:

Cс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.019: 0.026: 0.027: 0.012: 0.006: 0.004: 0.002:

y= -156 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 10)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:

Cс : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:

y= -356 : Y-строка 8 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

Cс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

y= -556 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= -756 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)

x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Qc : 0.002; 0.002; 0.002; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.001;  
 Cc : 0.002; 0.002; 0.002; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.001;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 244.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0285890 доли ПДКмр |  
 | 0.0285890 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.		М-(Мг)	-C[доли ПДК]				b=C/M
1	6008	П1	0.0685	0.0285890	100.00	100.00	0.417510629

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 155 м; Y= 144
Длина и ширина	: L= 1800 м; B= 1800 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
3-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.003	0.003	0.002
4-	0.003	0.004	0.006	0.009	0.012	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002
5-	0.003	0.005	0.008	0.016	0.029	0.023	0.011	0.006	0.004	0.002
6-	0.003	0.005	0.008	0.019	0.026	0.027	0.012	0.006	0.004	0.002
7-	0.003	0.004	0.007	0.012	0.018	0.015	0.009	0.005	0.003	0.002
8-	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002
9-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
10-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0285890 долей ПДКмр  
 = 0.0285890 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 55.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 244.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -683; 836; 938; 1029; 985; -629; -710;

-----

x= -730; -745; -671; -585; 1029; 985; 888;

-----

Qc : 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.002; 0.002;

Cc : 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.002; 0.002;

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017897 доли ПДКмр |  
| 0.0017897 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 131 град.  
и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.	Ист.	М	М(Мг)	С	доли ПДК	б=С/М	
1	6008	П1	0.0685	0.0017897	100.00	100.00	0.026137266
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дн	Выброс
Ист.	Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
6008	П1	10.0		0.0	100.00	100.00	101.01	101.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0754070		

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm		п/п-Ист.	Ист.	М	Тип	См	Um	Xm	
1	6008	0.075407	П1	0.378009	0.50	28.5									
Суммарный Мq= 0.075407 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.378009 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 155, Y= 144

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений															
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]															
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]															
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]															
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются															
-Если в строке Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются															

y= 1044 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра=177)

x= 745 : 545 : 345 : 145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Qc : 0.002; 0.002; 0.002; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.002;
Cc : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;
-----
y= 844 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=177)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.002; 0.003; 0.003; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.003; 0.002; 0.002;
Cc : 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001; 0.001;
-----
y= 644 : Y-строка 3 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=175)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.003; 0.004; 0.005; 0.007; 0.009; 0.008; 0.006; 0.004; 0.003; 0.002;
Cc : 0.001; 0.002; 0.003; 0.004; 0.005; 0.004; 0.003; 0.002; 0.001; 0.001;
-----
y= 444 : Y-строка 4 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=173)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.003; 0.005; 0.009; 0.019; 0.026; 0.022; 0.012; 0.006; 0.004; 0.002;
Cc : 0.002; 0.002; 0.004; 0.009; 0.013; 0.011; 0.006; 0.003; 0.002; 0.001;
-----
y= 244 : Y-строка 5 Стах= 0.084 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=163)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.003; 0.006; 0.015; 0.035; 0.084; 0.056; 0.022; 0.008; 0.004; 0.003;
Cc : 0.002; 0.003; 0.007; 0.018; 0.042; 0.028; 0.011; 0.004; 0.002; 0.001;
Фоп: 100 : 103 : 108 : 120 : 163 : 227 : 248 : 255 : 259 : 261 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.24 : 0.65 : 0.82 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
-----
y= 44 : Y-строка 6 Стах= 0.116 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 38)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.003; 0.006; 0.016; 0.043; 0.116; 0.076; 0.024; 0.009; 0.004; 0.003;
Cc : 0.002; 0.003; 0.008; 0.021; 0.058; 0.038; 0.012; 0.004; 0.002; 0.001;
Фоп: 86 : 85 : 83 : 77 : 38 : 289 : 279 : 276 : 274 : 273 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.97 : 0.50 : 0.69 : 1.71 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
-----
y= -156 : Y-строка 7 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 10)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.003; 0.005; 0.011; 0.025; 0.040; 0.032; 0.017; 0.007; 0.004; 0.003;
Cc : 0.002; 0.003; 0.005; 0.012; 0.020; 0.016; 0.009; 0.003; 0.002; 0.001;
-----
y= -356 : Y-строка 8 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.003; 0.004; 0.006; 0.011; 0.015; 0.013; 0.008; 0.005; 0.003; 0.002;
Cc : 0.001; 0.002; 0.003; 0.005; 0.008; 0.007; 0.004; 0.002; 0.002; 0.001;
-----
y= -556 : Y-строка 9 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.002; 0.003; 0.004; 0.005; 0.006; 0.006; 0.004; 0.003; 0.003; 0.002;
Cc : 0.001; 0.001; 0.002; 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001;
-----
y= -756 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -745 : -545; -345; -145; 55; 255; 455; 655; 855; 1055;
-----
Qc : 0.002; 0.002; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.002;
Cc : 0.001; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 44.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1162237 доли ПДКмр|  
| 0.0581119 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 38 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
Истг.	Истг.	Истг.	Истг.	Истг.	Истг.	Истг.	Истг.
1	6008	П1	0.0754	0.1162237	100.00	100.00	1.5412859
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 155 м; Y= 144 |  
 Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
2-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002
3-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003
4-	0.003	0.005	0.009	0.019	0.026	0.022	0.012	0.006	0.004
5-	0.003	0.006	0.015	0.035	0.084	0.056	0.022	0.008	0.004
6-	0.003	0.006	0.016	0.043	0.116	0.076	0.024	0.009	0.004
7-	0.003	0.005	0.011	0.025	0.040	0.032	0.017	0.007	0.004
8-	0.003	0.004	0.006	0.011	0.015	0.013	0.008	0.005	0.003
9-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.004	0.003	0.002
10-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cм = 0.1162237 долей ПДКмр  
 = 0.0581119 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 55.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 44.0 м  
 При опасном направлении ветра : 38 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санитарной зоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 7  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -683; 836; 938; 1029; 985; -629; -710;  
 x= -730; -745; -671; -585; 1029; 985; 888;  
 Qс : 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002;  
 Сс : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020817 долей ПДКмр |  
 | 0.0010408 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 131 град.  
 и скорости ветра 2.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ист.]	[Код]	[Тип]	[Выброс]	[Вклад]	[Вклад в %]	[Сум. %]	[Кэф.влияния]
1	6008	П1	0.0754	0.0020817	100.00	100.00	0.027605705

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 м-р Жетыбай.  
 Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.021: 0.032: 0.056: 0.124: 0.230: 0.264: 0.165: 0.081: 0.040: 0.025:									
Cc : 0.006: 0.010: 0.017: 0.037: 0.069: 0.079: 0.050: 0.024: 0.012: 0.008:									
Фоп: 104 : 108 : 114 : 125 : 151 : 191 : 226 : 242 : 250 : 254 :									
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.94 : 0.77 : 1.57 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :									
-----									
y= 244 : Y-строка 5 Стах= 0.433 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=103)									
-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.022: 0.035: 0.069: 0.158: 0.433: 0.372: 0.250: 0.104: 0.045: 0.027:									
Cc : 0.007: 0.010: 0.021: 0.047: 0.130: 0.112: 0.075: 0.031: 0.013: 0.008:									
Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 103 : 229 : 261 : 265 : 266 : 267 :									
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.39 : 0.52 : 0.50 : 0.80 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :									
-----									
y= 44 : Y-строка 6 Стах= 0.417 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=344)									
-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.022: 0.033: 0.063: 0.144: 0.366: 0.417: 0.213: 0.095: 0.043: 0.026:									
Cc : 0.007: 0.010: 0.019: 0.043: 0.110: 0.125: 0.064: 0.028: 0.013: 0.008:									
Фоп: 81 : 78 : 74 : 67 : 42 : 344 : 300 : 289 : 283 : 280 :									
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.83 : 0.67 : 0.54 : 1.06 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :									
-----									
y= -156 : Y-строка 7 Стах= 0.150 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=352)									
-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.020: 0.029: 0.046: 0.091: 0.140: 0.150: 0.117: 0.061: 0.035: 0.023:									
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.027: 0.042: 0.045: 0.035: 0.018: 0.010: 0.007:									
Фоп: 69 : 65 : 57 : 44 : 21 : 352 : 325 : 308 : 298 : 293 :									
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.93 : 1.65 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :									
-----									
y= -356 : Y-строка 8 Стах= 0.065 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=354)									
-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.017: 0.023: 0.032: 0.046: 0.061: 0.065: 0.053: 0.038: 0.027: 0.020:									
Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.019: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:									
Фоп: 60 : 53 : 44 : 32 : 14 : 354 : 336 : 321 : 310 : 303 :									
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :									
-----									
y= -556 : Y-строка 9 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=356)									
-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.033: 0.034: 0.031: 0.026: 0.020: 0.016:									
Cc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:									
-----									
y= -756 : Y-строка 10 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=357)									
-----:									
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:									
-----:									
Qc : 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.018: 0.016: 0.013:									
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:									
-----									

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 244.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4328818 доли ПДКмр|  
| 0.1298646 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 103 град.  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	b=C/M ---						
1	6001	П1	0.3748	0.4328818	100.00	100.00	1.1550169
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 155 м; Y= 144
Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
1-  0.014	0.017	0.020	0.024	0.027	0.027	0.025	0.022	0.018	0.015   1



2-	0.016	0.021	0.028	0.036	0.044	0.046	0.040	0.031	0.024	0.018	- 2
3-	0.019	0.026	0.039	0.066	0.101	0.108	0.083	0.049	0.031	0.022	- 3
4-	0.021	0.032	0.056	0.124	0.230	0.264	0.165	0.081	0.040	0.025	- 4
5-	0.022	0.035	0.069	0.158	0.433	0.372	0.250	0.104	0.045	0.027	- 5
6-	0.022	0.033	0.063	0.144	0.366	0.417	0.213	0.095	0.043	0.026	- 6
7-	0.020	0.029	0.046	0.091	0.140	0.150	0.117	0.061	0.035	0.023	- 7
8-	0.017	0.023	0.032	0.046	0.061	0.065	0.053	0.038	0.027	0.020	- 8
9-	0.015	0.018	0.023	0.028	0.033	0.034	0.031	0.026	0.020	0.016	- 9
10-	0.012	0.015	0.017	0.020	0.022	0.022	0.021	0.018	0.016	0.013	- 10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

129

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКn$												
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$												
-----												
Источники			Их расчетные параметры									
Номер\Код	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$							
-п/п-Ист.-	-----		доли ПДК	-	[м/с]	-----	[м]---					
1	6008	0.150814	П1	0.378009	0.50	28.5						
2	6001	0.749568	П1	1.878761	0.50	28.5						
-----												
Суммарный $Mq = 0.900382$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)												
Сумма $Cm$ по всем источникам = 2.256769 долей ПДК												
-----												
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с												

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1800 с шагом 200

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 155$ ,  $Y = 144$

размеры: длина(по X)= 1800, ширина(по Y)= 1800, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-----	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
-----	

y= 1044 : Y-строка 1 Cтах= 0.019 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=185)	
-----	
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:	
-----	
Qс : 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010:	
-----	
y= 844 : Y-строка 2 Cтах= 0.031 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=186)	
-----	
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:	
-----	
Qс : 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.030: 0.031: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013:	
-----	
y= 644 : Y-строка 3 Cтах= 0.071 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=188)	
-----	
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:	
-----	
Qс : 0.013: 0.018: 0.026: 0.042: 0.065: 0.071: 0.056: 0.033: 0.022: 0.015:	
Фоп: 116 : 122 : 131 : 144 : 164 : 188 : 210 : 226 : 236 : 242 :	
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :	
: : : : : : : : : :	
Ви : 0.011: 0.016: 0.023: 0.039: 0.060: 0.064: 0.050: 0.029: 0.019: 0.013:	
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :	
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:	
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :	
-----	
y= 444 : Y-строка 4 Cтах= 0.169 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=193)	
-----	
x= -745 : -545: -345: -145: 55: 255: 455: 655: 855: 1055:	
-----	

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Qc : 0.015 : 0.022 : 0.037 : 0.077 : 0.145 : 0.169 : 0.110 : 0.054 : 0.027 : 0.017 :  
 Фоп: 106 : 110 : 116 : 126 : 152 : 193 : 226 : 242 : 249 : 254 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.92 : 0.78 : 1.76 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Вн : 0.013 : 0.019 : 0.033 : 0.074 : 0.138 : 0.158 : 0.099 : 0.049 : 0.024 : 0.015 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.003 : 0.007 : 0.011 : 0.011 : 0.006 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 244 : Y-строка 5 Стах= 0.272 долей ПДК (х= 255.0; напр.ветра=227)

x= -745 : -545 : -345 : -145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.016 : 0.025 : 0.048 : 0.103 : 0.260 : 0.272 : 0.160 : 0.068 : 0.030 : 0.018 :  
 Фоп: 94 : 95 : 98 : 101 : 104 : 227 : 260 : 263 : 265 : 266 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.10 : 0.52 : 0.52 : 0.80 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Вн : 0.013 : 0.021 : 0.039 : 0.090 : 0.260 : 0.222 : 0.150 : 0.062 : 0.027 : 0.016 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.003 : 0.004 : 0.009 : 0.013 : 0.001 : 0.050 : 0.011 : 0.006 : 0.004 : 0.002 :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 44 : Y-строка 6 Стах= 0.329 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра= 42)

x= -745 : -545 : -345 : -145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.016 : 0.025 : 0.050 : 0.117 : 0.329 : 0.251 : 0.134 : 0.061 : 0.029 : 0.018 :  
 Фоп: 82 : 80 : 77 : 70 : 42 : 343 : 298 : 287 : 282 : 279 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.54 : 0.58 : 0.54 : 1.03 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Вн : 0.013 : 0.020 : 0.037 : 0.083 : 0.217 : 0.250 : 0.127 : 0.057 : 0.025 : 0.016 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.003 : 0.005 : 0.014 : 0.034 : 0.112 : 0.001 : 0.007 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= -156 : Y-строка 7 Стах= 0.111 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра= 17)

x= -745 : -545 : -345 : -145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.015 : 0.022 : 0.038 : 0.079 : 0.111 : 0.096 : 0.073 : 0.040 : 0.023 : 0.016 :  
 Фоп: 70 : 65 : 58 : 44 : 17 : 348 : 323 : 307 : 297 : 292 :  
 Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.67 : 1.21 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Вн : 0.012 : 0.017 : 0.028 : 0.054 : 0.080 : 0.086 : 0.069 : 0.037 : 0.021 : 0.014 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Вн : 0.003 : 0.005 : 0.011 : 0.025 : 0.032 : 0.011 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= -356 : Y-строка 8 Стах= 0.048 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра= 12)

x= -745 : -545 : -345 : -145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.013 : 0.018 : 0.026 : 0.038 : 0.048 : 0.045 : 0.035 : 0.025 : 0.018 : 0.014 :

y= -556 : Y-строка 9 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра= 9)

x= -745 : -545 : -345 : -145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.011 : 0.014 : 0.018 : 0.022 : 0.024 : 0.024 : 0.021 : 0.018 : 0.014 : 0.011 :

y= -756 : Y-строка 10 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 55.0; напр.ветра= 7)

x= -745 : -545 : -345 : -145 : 55 : 255 : 455 : 655 : 855 : 1055 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.009 : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.011 : 0.009 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 44.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3291571 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 42 град.  
 и скорости ветра 0.58 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6001	П1	0.7496	0.2172111	65.99	0.289781690	
2	6008	П1	0.1508	0.1119461	34.01	0.742279112	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 155 м; Y= 144  
 Длина и ширина : L= 1800 м; B= 1800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м

Фоновая концентрация не задана

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.009	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.018	0.015	0.013	0.010	- 1
2-	0.011	0.014	0.019	0.024	0.030	0.031	0.028	0.022	0.017	0.013	- 2
3-	0.013	0.018	0.026	0.042	0.065	0.071	0.056	0.033	0.022	0.015	- 3
4-	0.015	0.022	0.037	0.077	0.145	0.169	0.110	0.054	0.027	0.017	- 4
5-	0.016	0.025	0.048	0.103	0.260	0.272	0.160	0.068	0.030	0.018	- 5
6-	0.016	0.025	0.050	0.117	0.329	0.251	0.134	0.061	0.029	0.018	- 6
7-	0.015	0.022	0.038	0.079	0.111	0.096	0.073	0.040	0.023	0.016	- 7
8-	0.013	0.018	0.026	0.038	0.048	0.045	0.035	0.025	0.018	0.014	- 8
9-	0.011	0.014	0.018	0.022	0.024	0.024	0.021	0.018	0.014	0.011	- 9
10-	0.009	0.011	0.013	0.015	0.016	0.016	0.015	0.013	0.011	0.009	-10
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> C<sub>м</sub> = 0.3291571  
Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 55.0 м  
(X-столбец 5, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 44.0 м  
При опасном направлении ветра : 42 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 14:17

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра   м/с
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -683: 836: 938: 1029: 985: -629: -710:

x= -730: -745: -671: -585: 1029: 985: 888:

Qс : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -744.8 м, Y= 836.3 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.0113739 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 125 град.  
и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
-----	Ист.-----	М-(Mg)---	С[доли ПДК]-----	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	6001	П1	0.7496	0.0096911	85.20	85.20	0.012928914
2	6008	П1	0.1508	0.0016828	14.80	100.00	0.011158289

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

## Приложение 2.

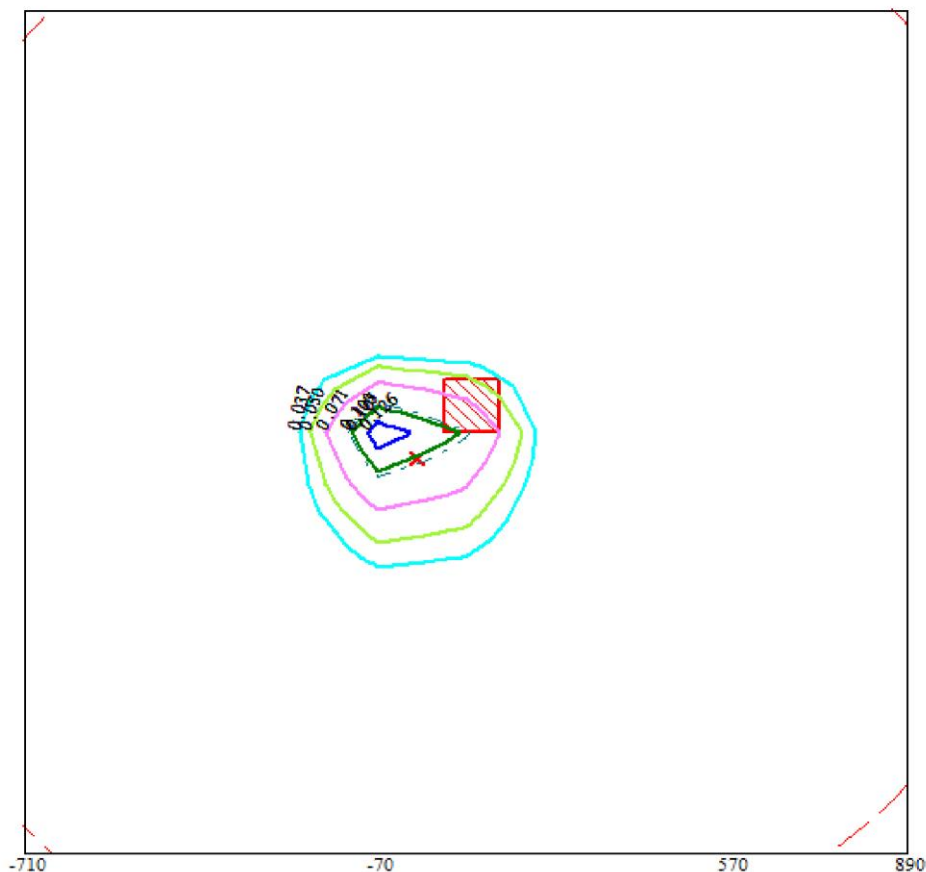
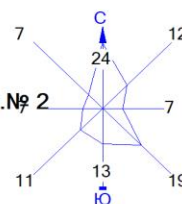
### Расчет рассеивания ЗВ при эксплуатации.

Город : 002 м-р Жетыбай

Объект : 0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл) Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0410 Метан (727\*)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.071 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.105 ПДК
- 0.126 ПДК

0 118 354м.  
Масштаб 1:11800

Макс концентрация 0.1395516 ПДК достигается в точке  $x = -70$   $y = 48$   
 При опасном направлении  $124^\circ$  и опасной скорости ветра 2 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 1600 м,  
 шаг расчетной сетки 160 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

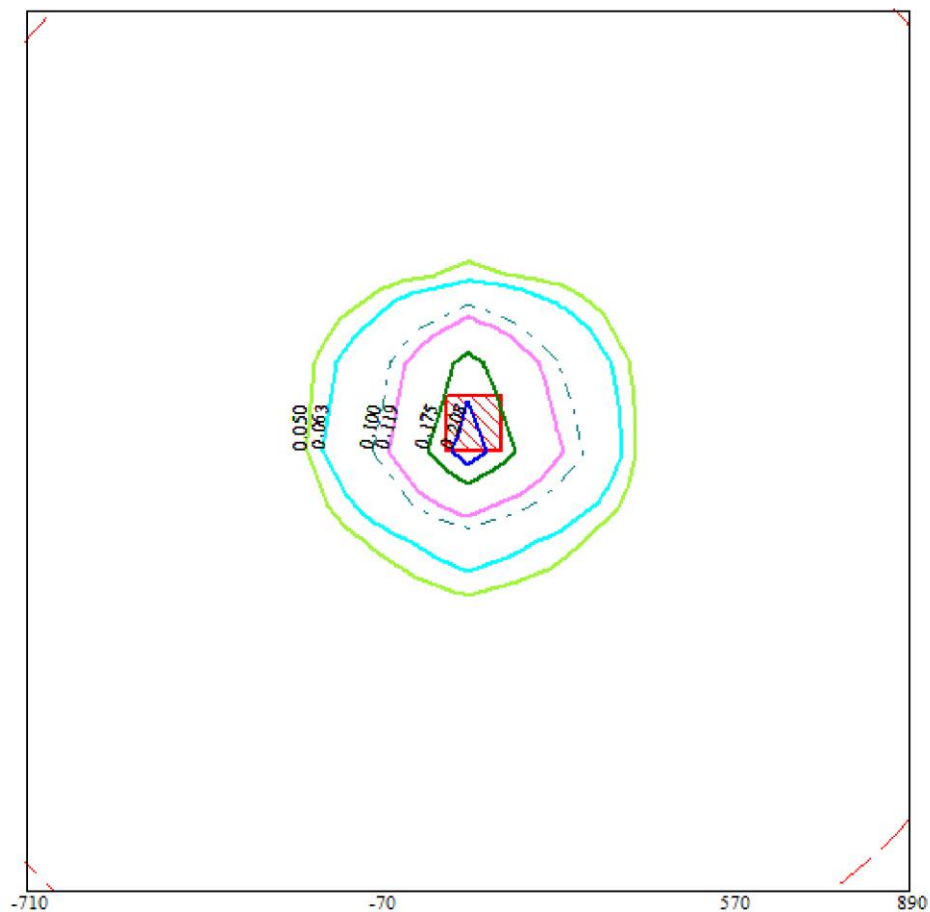
**«Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А И ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»**

Город : 002 м-р Жетыбай

Объект : 0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл) Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

— Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК  
0.063 ПДК  
0.100 ПДК  
0.119 ПДК  
0.175 ПДК  
0.208 ПДК

0 118 354м.  
Масштаб 1:11800

Макс концентрация 0.2303814 ПДК достигается в точке  $x=90$   $y=48$   
 При опасном направлении  $11^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 1600 м,  
 шаг расчетной сетки 160 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен АО "Мангистаумунайгаз"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: м-р Жетыбай  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра Умр = 2.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 0.5 м/с  
Температура летняя = 30.1 град.С  
Температура зимняя = -8.1 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 м-р Жетыбай.  
Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.					м/с	градС	м	м	м	м	м			м	г/с
0005	T	3.0	0.10	0.040	0.0003	30.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0	0.3177908	
0006	T	3.0	0.10	0.040	0.0003	30.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0	0.3177908	
0007	T	3.0	0.10	0.040	0.0003	30.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0	0.3177908	
0008	T	3.0	0.10	0.040	0.0003	30.0	0.00	0.00			1.0	1.00	0	0.3177908	
6015	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0004445	
6016	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0004445	
6017	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0004445	
6018	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0004445	

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 м-р Жетыбай.  
Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным								
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,								
расположенного в центре симметрии, с суммарным М								
Источники							Их расчетные параметры	
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm		
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]	-----	[м]-----
1	0005	0.317791	T	0.414681	0.50	7.5		
2	0006	0.317791	T	0.414681	0.50	7.5		
3	0007	0.317791	T	0.414681	0.50	7.5		
4	0008	0.317791	T	0.414681	0.50	7.5		
5	6015	0.000445	P1	0.000123	0.50	17.1		
6	6016	0.000445	P1	0.000123	0.50	17.1		
7	6017	0.000445	P1	0.000123	0.50	17.1		
8	6018	0.000445	P1	0.000123	0.50	17.1		
Суммарный Мq= 1.272941 г/с								
Сумма См по всем источникам = 1.659216 долей ПДК								
Среднезвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с								

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 м-р Жетыбай.  
Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600х1600 с шагом 160  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с  
Среднезвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :002 м-р Жетыбай.  
Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42  
Примесь :0410 - Метан (727\*)  
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 48  
размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 1600, шаг сетки= 160  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
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= 848 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра=175)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.160: 0.185: 0.209: 0.227: 0.236: 0.235: 0.225: 0.206: 0.182: 0.157: 0.135:

y= 688 : Y-строка 2 Стах= 0.006 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра=174)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.190: 0.226: 0.255: 0.281: 0.297: 0.296: 0.278: 0.252: 0.222: 0.187: 0.156:

y= 528 : Y-строка 3 Стах= 0.008 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра=172)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.225: 0.266: 0.315: 0.365: 0.400: 0.397: 0.360: 0.308: 0.261: 0.219: 0.178:

y= 368 : Y-строка 4 Стах= 0.012 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра=169)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.252: 0.312: 0.397: 0.510: 0.611: 0.602: 0.495: 0.385: 0.303: 0.246: 0.199:

y= 208 : Y-строка 5 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра=161)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.025: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.275: 0.357: 0.499: 0.776: 1.253: 1.194: 0.732: 0.476: 0.344: 0.267: 0.215:

y= 48 : Y-строка 6 Стах= 0.140 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра=124)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.023: 0.140: 0.103: 0.020: 0.011: 0.007: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.287: 0.384: 0.576: 1.133: 6.978: 5.131: 1.012: 0.542: 0.368: 0.279: 0.222:  
Фоп: 94 : 95 : 97 : 102 : 124 : 242 : 259 : 263 : 265 : 266 : 267 :  
Уоп: 0.72 : 0.73 : 0.76 : 0.87 : 2.00 : 2.00 : 0.84 : 0.76 : 0.73 : 0.72 : 0.80 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.035: 0.026: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.035: 0.026: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.035: 0.026: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.064 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра= 32)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.020: 0.064: 0.055: 0.018: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.284: 0.376: 0.553: 1.005: 3.193: 2.729: 0.915: 0.523: 0.362: 0.276: 0.220:  
Фоп: 81 : 78 : 74 : 64 : 32 : 294 : 285 : 281 : 279 : 277 :  
Уоп: 0.72 : 0.73 : 0.76 : 0.84 : 2.00 : 2.00 : 0.82 : 0.75 : 0.73 : 0.72 : 0.82 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.016: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.016: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.016: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= -272 : Y-строка 8 Стах= 0.018 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра= 14)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.267: 0.340: 0.457: 0.650: 0.885: 0.862: 0.621: 0.439: 0.329: 0.260: 0.209:

y= -432 : Y-строка 9 Стах= 0.010 долей ПДК (x= -70.0; напр.ветра= 9)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:



## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.242: 0.293: 0.361: 0.442: 0.505: 0.500: 0.432: 0.351: 0.286: 0.236: 0.191:

y= -592 : Y-строка 10 Стах= 0.007 долей ПДК (х= -70.0; напр.ветра= 7)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc : 0.212: 0.249: 0.288: 0.327: 0.351: 0.349: 0.322: 0.283: 0.245: 0.206: 0.169:

y= -752 : Y-строка 11 Стах= 0.005 долей ПДК (х= -70.0; напр.ветра= 5)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.178: 0.209: 0.237: 0.257: 0.269: 0.268: 0.255: 0.234: 0.205: 0.175: 0.147:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -70.0 м, Y= 48.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1395516 долей ПДКмр |  
| 6.9775797 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 124 град.  
и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	Ист.	---	M(Mq)	---C[доли ПДК]	-----	----	b=C/M	---	
1	0005	T	0.3178	0.0348879	25.00	25.00	0.109782532		
2	0006	T	0.3178	0.0348879	25.00	50.00	0.109782532		
3	0007	T	0.3178	0.0348879	25.00	75.00	0.109782532		
4	0008	T	0.3178	0.0348879	25.00	100.00	0.109782532		
Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)									

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

### Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 90 м; Y= 48 |  
Длина и ширина : L= 1600 м; B= 1600 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 160 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--- --- --- --- --- ---C--- --- --- --- ---											
1-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	- 1
2-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	- 2
3-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	- 3
4-	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	- 4
5-	0.005	0.007	0.010	0.016	0.025	0.024	0.015	0.010	0.007	0.005	- 5
6-С	0.006	0.008	0.012	0.023	0.140	0.103	0.020	0.011	0.007	0.006	С- 6
7-	0.006	0.008	0.011	0.020	0.064	0.055	0.018	0.010	0.007	0.006	- 7
8-	0.005	0.007	0.009	0.013	0.018	0.017	0.012	0.009	0.007	0.005	- 8
9-	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	- 9
10-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	-10
11-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	-11
--- --- --- --- --- ---C--- --- --- --- ---											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1395516 долей ПДКмр  
= 6.9775797 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -70.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 48.0 м

При опасном направлении ветра : 124 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.00 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Примесь :0410 - Метан (727\*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 2  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

у= 835: -679:

x= 879: 835:

Qс : 0.003: 0.003:

Cс : 0.138: 0.167:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 835.0 м, Y= -679.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0033425 доли ПДКмр |  
| 0.1671268 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.  
и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	0005	Т	0.3178	0.0008351	24.98	24.98	0.002627840
2	0006	Т	0.3178	0.0008351	24.98	49.97	0.002627840
3	0007	Т	0.3178	0.0008351	24.98	74.95	0.002627840
4	0008	Т	0.3178	0.0008351	24.98	99.94	0.002627840
В сумме =				0.0033404	99.94		
Суммарный вклад остальных =				0.0000021	0.06 (4 источника)		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6012	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0069340	
6013	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0104010	
6014	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0052005	
6019	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0172133	
6020	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0172133	
6021	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0172133	
6022	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0172133	
6027	П1	3.0		30.0	100.00	100.00	101.00	101.00	101.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0075860	

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники	Их расчетные параметры					
Номер   Код   М   Тип   См   Um   Хм						
-п/-   -Ист.-   -доли ПДК-   -[м/с]-   -[м]-						
1   6012   0.006934   П1   0.096155   0.50   17.1						
2   6013   0.010401   П1   0.144233   0.50   17.1						
3   6014   0.005201   П1   0.072117   0.50   17.1						
4   6019   0.017213   П1   0.238701   0.50   17.1						
5   6020   0.017213   П1   0.238701   0.50   17.1						
6   6021   0.017213   П1   0.238701   0.50   17.1						
7   6022   0.017213   П1   0.238701   0.50   17.1						
8   6027   0.007586   П1   0.105197   0.50   17.1						
Суммарный Мq= 0.098975 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1.372504 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -8.1 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600х1600 с шагом 160

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 48

размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 1600, шаг сетки= 160

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 848 : Y-строка 1 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=179)

x= -710 : -550 : -390 : -230 : -70 : 90 : 250 : 410 : 570 : 730 : 890:

Qc : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008:

Cc : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008:

y= 688 : Y-строка 2 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=179)

x= -710 : -550 : -390 : -230 : -70 : 90 : 250 : 410 : 570 : 730 : 890:

Qc : 0.008 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.008:

Cc : 0.008 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.008:

y= 528 : Y-строка 3 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=179)

x= -710 : -550 : -390 : -230 : -70 : 90 : 250 : 410 : 570 : 730 : 890:

Qc : 0.009 : 0.011 : 0.014 : 0.018 : 0.023 : 0.026 : 0.023 : 0.019 : 0.015 : 0.012 : 0.009:

Cc : 0.009 : 0.011 : 0.014 : 0.018 : 0.023 : 0.026 : 0.023 : 0.019 : 0.015 : 0.012 : 0.009:

y= 368 : Y-строка 4 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=178)

x= -710 : -550 : -390 : -230 : -70 : 90 : 250 : 410 : 570 : 730 : 890:

Qc : 0.010 : 0.013 : 0.018 : 0.026 : 0.043 : 0.055 : 0.045 : 0.028 : 0.018 : 0.013 : 0.010:

Cc : 0.010 : 0.013 : 0.018 : 0.026 : 0.043 : 0.055 : 0.045 : 0.028 : 0.018 : 0.013 : 0.010:

Фоп: 108 : 112 : 119 : 129 : 148 : 178 : 209 : 229 : 240 : 247 : 251 :

Уоп: 0.76 : 0.78 : 0.83 : 2.00 : 2.00 : 1.59 : 2.00 : 2.00 : 0.83 : 0.77 : 0.76 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002:

Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002:

Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

y= 208 : Y-строка 5 Cmax= 0.191 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=175)

x= -710 : -550 : -390 : -230 : -70 : 90 : 250 : 410 : 570 : 730 : 890:

Qc : 0.011 : 0.014 : 0.020 : 0.037 : 0.089 : 0.191 : 0.102 : 0.040 : 0.022 : 0.015 : 0.011:

Cc : 0.011 : 0.014 : 0.020 : 0.037 : 0.089 : 0.191 : 0.102 : 0.040 : 0.022 : 0.015 : 0.011:

Фоп: 98 : 99 : 102 : 108 : 122 : 175 : 235 : 251 : 257 : 260 : 262 :

Уоп: 0.76 : 0.78 : 0.86 : 2.00 : 0.92 : 0.59 : 0.86 : 2.00 : 0.87 : 0.79 : 0.77 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.004 : 0.006 : 0.015 : 0.033 : 0.018 : 0.007 : 0.004 : 0.003 : 0.002:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.004 : 0.006 : 0.015 : 0.033 : 0.018 : 0.007 : 0.004 : 0.003 : 0.002:

Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.004 : 0.006 : 0.015 : 0.033 : 0.018 : 0.007 : 0.004 : 0.003 : 0.002:

Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

y= 48 : Y-строка 6 Стах= 0.230 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 11)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.011: 0.014: 0.021: 0.039: 0.106: 0.230: 0.125: 0.043: 0.022: 0.015: 0.011:

Cc : 0.011: 0.014: 0.021: 0.039: 0.106: 0.230: 0.125: 0.043: 0.022: 0.015: 0.011:

Фоп: 86 : 85 : 84 : 81 : 73 : 11 : 288 : 279 : 276 : 275 : 274 :

Uоп: 0.76 : 0.79 : 0.86 : 2.00 : 0.84 : 0.50 : 0.76 : 2.00 : 0.88 : 0.79 : 0.76 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.018: 0.040: 0.022: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.018: 0.040: 0.022: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.018: 0.040: 0.022: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

y= -112 : Y-строка 7 Стах= 0.080 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 3)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.010: 0.013: 0.019: 0.030: 0.055: 0.080: 0.058: 0.032: 0.020: 0.014: 0.011:

Cc : 0.010: 0.013: 0.019: 0.030: 0.055: 0.080: 0.058: 0.032: 0.020: 0.014: 0.011:

Фоп: 75 : 72 : 67 : 57 : 39 : 3 : 325 : 304 : 294 : 289 : 285 :

Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.84 : 2.00 : 1.89 : 0.96 : 1.80 : 2.00 : 0.85 : 0.78 : 0.76 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.014: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.014: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 : 6020 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.014: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

y= -272 : Y-строка 8 Стах= 0.032 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 2)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.028: 0.032: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:

Cc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.021: 0.028: 0.032: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:

y= -432 : Y-строка 9 Стах= 0.019 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 1)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

y= -592 : Y-строка 10 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 1)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

y= -752 : Y-строка 11 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 1)

x= -710 : -550: -390: -230: -70: 90: 250: 410: 570: 730: 890:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:

Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 90.0 м, Y= 48.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2303814 доли ПДКмр |

| 0.2303814 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	6019	П1	0.0172	0.0400671	17.39	17.39	2.3276827
2	6020	П1	0.0172	0.0400671	17.39	34.78	2.3276827
3	6021	П1	0.0172	0.0400671	17.39	52.17	2.3276827
4	6022	П1	0.0172	0.0400671	17.39	69.57	2.3276827
5	6013	П1	0.0104	0.0242102	10.51	80.08	2.3276830
6	6027	П1	0.007586	0.0176578	7.66	87.74	2.3276839
7	6012	П1	0.006934	0.0161402	7.01	94.75	2.3276834
8	6014	П1	0.005201	0.0121051	5.25	100.00	2.3276830

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 1

Координаты центра : X= 90 м; Y= 48 |

Длина и ширина : L= 1600 м; B= 1600 м |

Шаг сетки (dx=dy) : D= 160 м

## «Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай»

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.007	0.008	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009
2-	0.008	0.010	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.014	0.012	0.010
3-	0.009	0.011	0.014	0.018	0.023	0.026	0.023	0.019	0.015	0.012
4-	0.010	0.013	0.018	0.026	0.043	0.055	0.045	0.028	0.018	0.013
5-	0.011	0.014	0.020	0.037	0.089	0.191	0.102	0.040	0.022	0.015
6-С	0.011	0.014	0.021	0.039	0.106	0.230	0.125	0.043	0.022	0.015
7-	0.010	0.013	0.019	0.030	0.055	0.080	0.058	0.032	0.020	0.014
8-	0.010	0.012	0.015	0.021	0.028	0.032	0.029	0.021	0.016	0.012
9-	0.009	0.010	0.012	0.015	0.018	0.019	0.018	0.015	0.013	0.011
10-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.010	0.009
11-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.2303814 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.2303814 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 90.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) У<sub>м</sub> = 48.0 м

При опасном направлении ветра : 11 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 м-р Жетыбай.

Объект :0001 "Строительство АГЗУ ЗУ-2, ЗУ-3, ЗУ-14А и ЗУ-19Б на м/р Жетыбай" (экспл).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 28.10.2025 10:42

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 2

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	
	-----	

y= 835: -679:

-----:

x= 879: 835:

-----:

Qс : 0.008: 0.008:

Сс : 0.008: 0.008:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 879.5 м, Y= 835.0 м

Максимальная суммарная концентрация | С<sub>с</sub>= 0.0076748 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0076748 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 227 град.

и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад		Вклад в%		Сум. %		Коэф.влияния	
	----		----		----		----		----		----		----		----	
	1		6019		П1		0.0172		0.0013348		17.39		17.39		0.077543423	
	2		6020		П1		0.0172		0.0013348		17.39		34.78		0.077543423	
	3		6021		П1		0.0172		0.0013348		17.39		52.17		0.077543423	
	4		6022		П1		0.0172		0.0013348		17.39		69.57		0.077543423	
	5		6013		П1		0.0104		0.0008065		10.51		80.08		0.077543415	
	6		6027		П1		0.007586		0.0005882		7.66		87.74		0.077543415	
	7		6012		П1		0.006934		0.0005377		7.01		94.75		0.077543415	
	8		6014		П1		0.005201		0.0004033		5.25		100.00		0.077543415	
	-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----	
	Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)															