

ТОО "Байкен-У"

"Раздел охраны окружающей среды"

на рабочий проект

«Расширение геотехнологического полигона в 2025 году
на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района
Кызылординской области»

Директор
ТОО «ОрдаПроектКонсалтинг»



Айменов К.С.

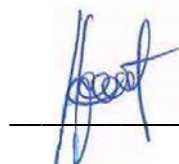
г. Кызылорда, 2025 г

2. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

ТОО «ОрдаПроект Консалтинг»

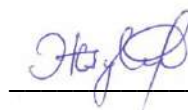
Государственная лицензия серии 02138Р №19021392 от 28 октября 2019г, выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Директор



Айменов К.С.

Инженер-эколог



Жусупова Г. Ж.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Раздел 1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	9
1.1 Характеристика климатических условий.....	9
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	12
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	13
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	28
1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	28
1.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии	39
1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	40
1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	41
1.9 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	46
Раздел 2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	47
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	47
2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	48
2.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	48
2.4 Поверхностные воды	50
2.5 Подземные воды	50
2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	51
2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии	51
Раздел 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	52
3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	52
3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).....	52
3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	52
3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	52
3.5 Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое).....	52
Раздел 4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	53
4.1 Виды и объемы образования отходов	53
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	58
4.3 Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций	59
4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду	64

Раздел 5	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	66
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	66
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	69
Раздел 6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	72
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей	72
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	72
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	73
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)	75
6.5	Организация экологического мониторинга почв	76
Раздел 7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	78
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	78
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	78
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	79
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	80
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	80
7.6	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	80
7.7	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	82
Раздел 8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	84
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	84
8.2	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	85
8.3	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	86
Раздел 9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	89
Раздел 10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	90
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	90
10.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	91
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	92
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	92
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений	92

	в результате намечаемой деятельности	
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	93
Раздел 11	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	95
11.1	Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты)	95
11.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	96
11.3	Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)	99
11.4	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	101
11.5	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	103
	Список использованной литературы	104
	Приложения	
1	Исходные данные	
2	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу	
3	Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ	

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан для оценки уровня воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду и установления нормативов эмиссии.

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативного документа «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утвержденной Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Заказчик проекта – ТОО «Байкен-U».

Рабочий проект спроектирован – ТОО «КазГосПроект»

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и Договора.

Разработчик материалов ОВОС - ТОО «Орда Проект Консалтинг».

Охрана окружающей среды представляет собой систему осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Правовую основу экологической оценки составляет ряд нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и правовых актов. Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции РК, состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов РК.

Согласно ст. 49 Экологического Кодекса РК :

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;

разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

В Республике Казахстан в последние годы коренным образом перестроена организационная структура государственного управления и контроля за состоянием окружающей среды. Постоянно совершенствуется нормативно-правовая база природопользования и охраны окружающей среды.

Существует много местных, общегосударственных и международных норм, правил и требований, которые определяют, каким образом будет обеспечиваться охрана окружающей среды в ходе реализации проекта, где будут строго соблюдаться все действующие законы, правила, нормы и стандарты Республики

Казахстан.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК:

Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400- VI ЗРК- регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приложение 11). Утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК- разработана в соответствии с пунктом 3 статьи 48 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее– Кодекс) и определяет порядок проведения экологической оценки.

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.

Водный кодекс РК от 9 июля 2004 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2021г.) – регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования вод для нужд населения, отраслей экономики и окружающей природной среды, охрана водных ресурсов от загрязнения, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод, укрепления законности в области водных отношений.

Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. №168;

Кодекс Республики Казахстан « О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.

СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Разработчик материалов ОВОС ТОО «ОрдаПроект Консалтинг»

Адрес, реквизиты

РК. Кызылординская область, г. Кызылорда,
120008, ул. Жахаева, 66/3
ИИК KZ9998UTB0000439977

БИК TSESZKA

Код 19

БИН 111 240 003 333

В КФ АО «First Heartland Jusan Bank»

Тел/факс: 8 (7242) 23-03-35

Электронная почта: ordaproekt2011@mail.ru

Айменов К.С.

Директор

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

1.1. Характеристика климатических условий

Климат исследуемого участка работ резко континентальный, отличающийся большими колебаниями температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общей сухостью воздуха, обилием солнечного света и относительно небольшим количеством осадков.

Климатический подрайон: IV-A.

Дорожно-климатическая зона: V.

Температура воздуха Кызылорда		
Абсолютная минимальная		-37,9
Наиболее холодных суток обеспеченностью		
а)0,98		-29,4
б)0,92		-27,1
Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		
а)0,98		-27,88
б)0,92		-23,44
Обеспеченностью		
а)0,94		-11,7
Средние продолжительность(сут.)и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха,°C,не выше		
0	продолжительность	109
	температура	-5,0
8	продолжительность	164
	температура	-0,9
10	продолжительность	178
	температура	-1,0
Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)		
начало		20.10
конец		02.04
Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль		7
Средняя месячная относительная влажность, %		
в15 ч наиболее холодного месяца(января)		69
За отопительный период		73
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март,мм		86
Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа		1009,8
Ветер		
Преобладающее направление за декабрь-февраль		СВ

средняя скорость за отопительный период, м/с	2,7
максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	6,4
среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха	3

Климатические параметры теплого периода года СП РК 2.04-01-2017 (таблица 3.2).

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа	
Среднее месячное за июль	991,9
Среднее за год	1002,95
Высота барометра над уровнем моря, м	129,8
Температура воздуха обеспеченностью, °C	
а) 0,95	32,6
б) 0,96	33,4
в) 0,98	35,4
г) 0,99	36,9
Температура воздуха, °C	
средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	34,4
Абсолютная максимальная	45,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	24
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм	71
Суточный максимум осадков за год, мм	
Средний из максимальных	17
Наибольший из максимальных	54
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	СВ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	1,8
Повторяемость штилей за год, %	17
Нормативная глубина промерзания грунтов:	
Песок пылеватый, м.	1.33
Глина или суглинок, м.	1.09
Песок средней крупности, крупный или гравелистый м.	1.43
Крупно обломочные грунты, м.	1.62

СП РК 2.04-01-2017 (таблица 3.3; таблица 3.4).

Наименование показателей	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С	-7,7	-6,1	-2,0	13,2	20,3	26,0	27,8	25,3	18,6	9,8	1,7	-4,7	10,5
Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха	9,9	10,9	12,3	14,4	15,5	16	16	16,4	17,1	15,9	12,4	9,7	13,9

Таблица 1.1.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	15.3
СВ	19.2
В	16.8
ЮВ	4.5
Ю	8.1
ЮЗ	12.9
З	14.2
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	3.0

Сведения по фоновым концентрациям, приняты согласно письма с РГП «Казгидромет», представленном в Приложении

Современное состояние воздушного бассейна территории определяется взаимодействием природно-климатического потенциала и техногенных факторов. Основными факторами, определяющими длительность сохранения загрязнении в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков. Активная ветровая деятельность, как на высоте, так и в приземном слое, способствует рассеиванию вредных примесей в атмосфере.

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

В настоящем разделе использованы сведения, взятые из Информационного бюллетеня за первое полугодие 2021г., который подготовлен по результатам работ, выполняемых Филиалом РГП «Казгидромет» по Кызылординской области.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Кызылординской области и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным «Департамента экологии по Кызылординской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» в городе действует 1006 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 26,96 тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 136162 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей, из которых – 18821 работает на газовом топливе.

По информации представленным Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области в г.Кызылорда насчитывается 64 147 жилых частных домов и 144 промышленных предприятий.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г.Кызылорда за 1 полугодие 2021 года.

По данным стационарной сети наблюдений (рис.10.1.) уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий, он определялся значением СИ равным 1,0 (низкий уровень) и НП = 0% (низкий уровень)

Максимально-разовые и среднемесячные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были. Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{мр}		
	мг/м3	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м3	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5 ПДК
г. Кызылорда								
Взвallenные частицы (пыль)	0,0565	0,38	0,1600	0,32	0,0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0014	0,04	0,1454	0,91	0,0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,0272	0,45	0,2915	0,97	0,0			
Диоксид серы	0,047	0,93	0,166	0,33	0,0			
Оксид углерода	0,3218	0,11	3,5935	0,72	0,0			
Диоксид азота	0,0279	0,70	0,1659	0,83	0,0			

Оксид азота	0,0063	0,11	0,200	0,50	0,0			
Озон	0,0280	0,93	0,1596	1,00	0,0			

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодии изменялся следующим образом:

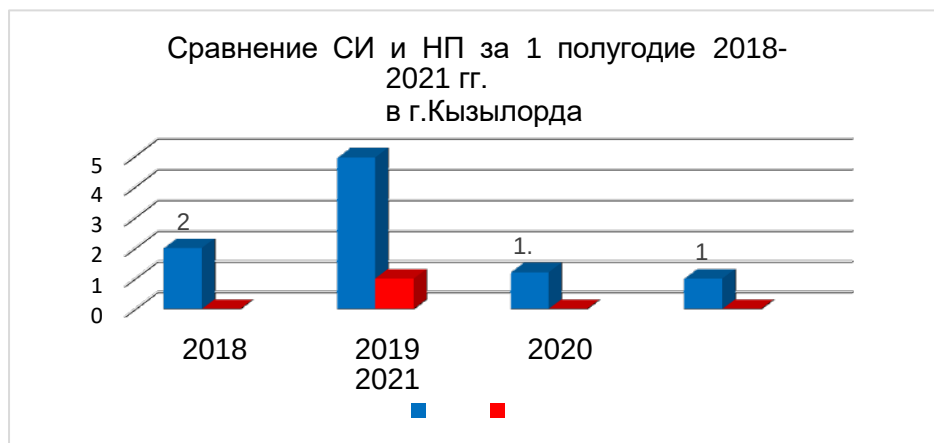


Рисунок 1.2 – Сравнительная диаграмма уровня загрязнения атмосферного воздуха

Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха за 2019 год был высоким, 2020-2021 годы были низким.

В течение полугода территория области находилась под влиянием циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов. Наблюдались туман, снегопад, гололед, ливневой дождь, метель, гроза, шквал, пыльная буря, порывистый ветер до 25 м/с, очень сильная жара 43,8 градусов. Количество осадков 82,5 мм. Средняя скорость ветра 2,7 м/с.

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Общие сведения

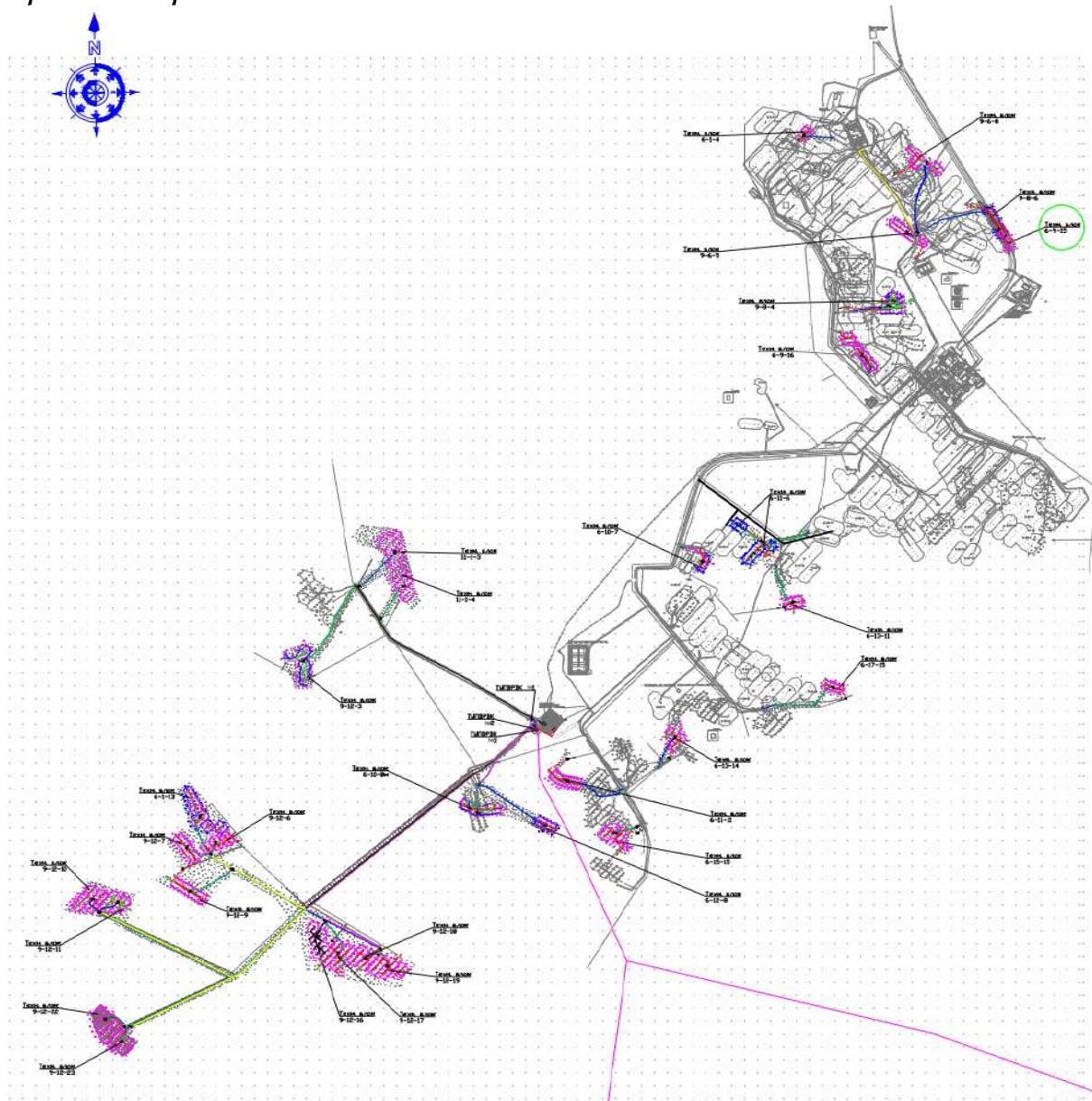
Проектируемый участок для расширения геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 расположен в селе Байкенже, Жанакорганского района Кызылординской области. Административно территория Хорасанского рудного поля принадлежит Жанакорганскому району Кызылординской области Республики Казахстана. Наиболее крупными населенными пунктами на площади рудного поля являются районные центры и железнодорожные станции Шиели и Жанакорган, через которые проходят железнодорожная магистраль.

Месторождение Северный Харасан находится в Жанакорганском районе Кызылординской области и является самым крупным месторождением Карамурунского рудного района. Поверхность района работ с абсолютными отметками 155-185 м представляет собой песчано-грядовую, открытую равнину, в северной части переходящую в плоскую неширокую (0,8-8,0 км) долину р.

Сырдарья. Относительные превышения до 20-30 м.

Снос зеленых насаждений не предусматривается, в виду их отсутствия.

Проектные решения:



Цель проекта – расширение существующей сети добычи урана месторождения методом подземного скважинного выщелачивания за счет последовательного включения в отработку блоков за 2025 год, рудника «Хорасан-2».

Проектное решение

Участки блоков в пределах проектирования.

Проектом в части генерального плана предусмотрено устройство площадок под установки технологического узла распределения растворов (ТУРР) – 32 ед. и технологического узла закисления (ТУЗ) – 11 ед. и технологический узел приготовления выщелачивающего раствора высокой концентрации и узел впрыска (ТУПВРВК) – 3 ед.

Обвязка полигонов технологических скважин и транспортировка растворов

Строительно-монтажные работы, в целом, на полигоне скважин включают в себя:

- прокладку технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов соответственно от точек врезки до участков полигона скважин;
- монтаж технологических узлов приготовления выщелачивающих растворов (ТУЗ);
- монтаж технологических узлов распределения растворов (ТУРР);
- прокладку кабельных линий электропередач напряжением 0,4 кВ от существующих комплектных трансформаторных подстанций;
- прокладку и расширение подъездных дорог от существующих до проектируемых блоков.

Внутриблочная обвязка скважин технологических блоков заключается:

- в монтаже оголовников на откачные, закачные и наблюдательные скважины;
- в монтаже раствороподъёмных средств в откачных скважинах - погружных насосов;
- обвязка насосов в откачных скважинах электрическими кабелями;
- монтаже расходомеров на технологических скважинах на ответвления магистральных и разводящих трубопроводов.

Технологические узлы ТУЗ и ТУРР представляют собой изделия полной эксплуатационной готовности.

Обвязка технологических скважин

Способ раствороподъёма

Наличие избыточного давления растворов в скважинах и необходимость транспортировки продуктивных растворов в пескоотстойник ПР, расположенный на промышленной площадке Рудника, определяют выбор насосного способа раствороподъёма.

Марка погружных насосов запроектирована с учётом необходимости обеспечения заданного дебита откачных скважин и транспортировки продуктивных растворов до пескоотстойника по достаточно ровному рельефу местности (абсолютные отметки поверхности меняются незначительно - от 155,20 до 159,30 м).

Обвязка скважин.

Конструктивное устройство.

Конструкция оголовка закачной и откачной скважин практически одинакова, за исключением небольших отличий, и состоит из следующих комплектующих:

Крышка. Базовая часть изделия, на которой размещаются основные детали, выполнена в виде глухого стального фланца, его края опираются через прокладку на торец обсадной трубы, изготовленной в виде отбортовки.

Наружный диаметр фланца закачной и откачной скважин имеет разные размеры в соответствии с диаметром обсадной трубы - 110 и 160 мм.

В центре крышки располагается отверстие для фиксации крана Маевского для

сравливания воздушной пробки, а по краям расположены отверстия для крепежных болтов. Кроме того в крышке откачной скважины расположены отверстия для рым-болтов и электрокабеля, идущего от насоса.

Система сбора и распределения растворов.

Технологические узлы ТУЗ и ТУРР представляют собой изделия полной эксплуатационной готовности.

ТУЗ (Технологический узел закисления) - предназначен для разбавления серной кислотой маточного раствора, в результате чего получается выщелачивающий раствор, идущий по трубопроводам к Технологическому узлу распределения растворов (ТУРР) на геотехнологическом полигоне (ГТП) добычного комплекса.

Серная кислота в определенном количестве по трубе из нержавеющей стали подается в ТУЗ и в соответствующий трубопровод маточного раствора ВР, далее от ТУЗ по подземным шлангам типа ШАПП-50У уже смешанный выщелачивающий раствор направляется в скважину через ТУРР, что позволяет значительно улучшить смешивание растворов и гарантировать закачку в скважины одинакового по концентрации выщелачивающего раствора.

ТУРР (Технологический узел распределения растворов) - предназначен для распределения выщелачивающих растворов к закачным скважинам и сбора продуктивных растворов из откачных скважин.

В ТУРР устанавливаются:

- смеситель, с помощью которого проводится сбор растворов и их подача в технологический трубопровод;
- запорная арматура и обратные клапаны на выходе трубопровода продуктивных растворов из смесителя;
- запорная арматура, обратные клапаны и регулирующие задвижки с электроприводом на трубопроводах продуктивных растворов на каждую из откачных скважин;
- приборы контроля и учёта: расходомеры и интеграторы объёмов ПР для скважин и по ТУРР в целом; манометры на линиях подачи ПР из каждой скважины;
- приборы контроля и сигнализации аварийных режимов работы погружных насосов;
- электрооборудование (щитовая, освещение и т.д.).

Персонал и режим работы

Период расширения

Количество рабочих составит – 57 человек, срок строительства – 8 месяцев.

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать полевой стан из передвижных вагонов: гардеробные, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогрева рабочих, столовая, туалет, контора и прорабская.

Период эксплуатации

При эксплуатации объекта будет работать существующий персонал. Дополнительного набора персонала не планируется.

Воздействия на окружающую среду

Период расширения

В данном проекте дана оценка влияния проектируемых работ (период строительства) на окружающую среду и здоровье населения. Возможные источники воздействия на окружающую среду будут временными и займут непродолжительное время.

При изучении рабочего проекта, было выявлено, что при строительстве будут работать 14 источников загрязнения атмосферы, 4 из которых являются организованными и 10 неорганизованными источниками.

Расчетом выявлено, что при строительстве будут иметь место выбросы в объеме - 0.40082095 г/с и 2.929678046 тонн/год.

Выбросы от передвижного автотранспорта составляют 0,38643 т/год. Согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса РК выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников в нормативы эмиссии не включены.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

при расширении:

Источник загрязнения №0001, САГ (1 ед.)

САГ предназначен для выработки и подачи электроэнергии на проведение электросварочных работ. Рабочим топливом для САГ служит дизельное топливо. При работе САГ в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: диоксид азота, оксиды азота, углерода, диоксид серы, оксид углерода, Проп-2-ен-1-аль, формальдегид и алканы C12-19. Организованный источник выброса.

Источник загрязнения №0002, Компрессор

Компрессор предназначен для выработки и подачи сжатого воздуха для технологических целей. Компрессор работает на дизельном топливе. При работе установки в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: оксиды серы, азота, углерода, углерод, формальдегид, алканы C12-19 и проп-2-ен-1-аль. Источником вредных выбросов служит выхлопная труба. Организованный источник выброса.

Источник загрязнения №0003, Электростанция передвижная

Электростанция передвижная предназначена для выработки и подачи электроэнергии для технологических целей. Рабочим топливом для электростанции передвижной служит дизельное топливо. При работе установки в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: оксиды серы, азота, углерода, диоксид азота, сажа, формальдегид и бенз(а)пирен. Организованный источник выброса. Источников выбросов вредных веществ является выхлопная труба.

Источник №0004, Котел битумный

Битум применяется при строительстве зданий, дорог и т.д. При работе в атмосферный воздух выделяются алканы C12-19, оксиды серы, азота, углерода, сажа и алканы. Организованный источник.

Источник №6001, Покраска

Покраска производится с целью защиты всех металлических поверхностей от

коррозии путем покрытия лакокрасочными материалами. Процесс покрасочных работ сопровождается выделением в атмосферный воздух следующих загрязняющих ингредиентов: диметилбензол, метилбензол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, пропан-2-он и уайт-спирит. Неорганизованный источник выброса.

Источник загрязнения №6002, Электросварка

Сварочные работы производятся штучными электродами, при сгорании которых в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: оксиды железа, марганца, азота, хром, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая. Неорганизованный источник выбросов.

Источник загрязнения №6003, Газосварка

Сварочные работы производятся газовой сваркой. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: окислы азота. Неорганизованный источник выброса.

Источник №6004, Сварка с применением проволоки

Наплавку металла при помощи дуговой сварки применяют для восстановления изношенных деталей. Для этого на поверхность изделия наносят металл, накладывая его слоями, обладающими необходимыми физико-механическими свойствами. Для этого применяют различные виды сварки, в том числе и ручную дуговую с плавящимся или неплавящимся электродом. При этом в атмосферный воздух выделяются оксиды железа, марганца и пыль неорганическая. Неорганизованный источник выбросов.

Источники загрязнения №6005, Медницкие работы (припой)

Медницкие работы предназначены для обработки медных сплавов с использованием припоев ПОС-30. При работе медных сплавов в атмосферный воздух выделяются олово оксид и свинец и его неорганические соединения. Неорганизованный источник выбросов.

Источник загрязнения №6006, Аппарат для сварки труб из ПВХ

Аппарат предназначен для сварки труб из ПВХ. При сварке в атмосферный воздух выделяется оксиды углерода, хлорэтилен. Неорганизованный источник выбросов.

Источник загрязнения №6007-6009, Разгрузка-хранение инертных материалов (щебня, песка и ПГС)

Площадки для хранения щебня, песка и песчано-гравийной смеси предназначены для временного хранения и для погрузочно-разгрузочных работ. При погрузке и разгрузке инертных материалов в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая. Неорганизованные источники выбросов.

Источник загрязнения №6010, Пыление колес от спецтехники и автотранспорта

Выемочно-земляные, погрузочно-разгрузочные работы предусматриваются автотранспортными средствами и спецтехникой. Рабочим топливом для спецтехники является дизтопливо. При проведении земляных работ, в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая. Неорганизованные источники выбросов.

Выбросы от ДВС передвижных источников

К передвижным источникам можно отнести все транспортные средства, которыми работают на территории строительных работы. При работе в атмосферный воздух выделяются оксиды азота, серы, углерода, сажа, бенз/а/пирен, керосин.

Согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса РК выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников в нормативы эмиссии не включены.

Период эксплуатации

Источники выбросов ЗВ отсутствуют.

Расчет выбросов загрязняющих веществ (Приложение №1)

1.3-1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период расширения

Жанакорган, ТОО "Байкен-У"

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			0.04		3	0.007045	0.040797	1.019925
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.0004362	0.0029613	2.9613
0168	Олово оксид			0.02		3	0.0000033	0.000001426	0.0000713
0184	Свинец и его неорг. соединения		0.001	0.0003		1	0.0000075	0.00000324	0.0108
0203	Хром			0.0015		1	0.0000694	0.0001034	0.06893333
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	0.0064516	0.03235	0.80875
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	0.00502865	0.0325572	0.54262
0328	Углерод		0.15	0.05		3	0.00060225	0.00405	0.081
0330	Сера диоксид		0.5	0.05		3	0.001619	0.009176	0.18352
0337	Углерод оксид		5	3		4	0.0058393	0.0424208	0.01414027
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0001292	0.001373	0.2746
0344	Фториды неорг. плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.00025	0.001849	0.06163333
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.01406	0.101086	0.50543
0621	Метилбензол		0.6			3	0.01206	0.03854718	0.0642453
0827	Хлорэтилен			0.01		1	0.000004	0.000005	0.0005
1119	2-Этоксэтанола				0.7		0.00004055	0.0001013	0.00014471
1210	Бутилацетат		0.1			4	0.002333	0.007463	0.07463
1301	Проп-2-ен-1-аль		0.03	0.01		2	0.0001399	0.00096	0.096
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.0001399	0.00096	0.096
1401	Пропан-2-он		0.35			4	0.00506	0.0162791	0.04651171
2752	Уайт-спирит				1		0.01044	0.06937	0.06937
2754	Алканы C12-19		1			4	0.006729	0.02342	0.02342
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.3223332	2.5038441	25.038441
	В С Е Г О :						0.40082095	2.929678046	32.041986

ТОО "Байкен-U"

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)

Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Анализ расчета приземных концентраций, выполненный программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск показал, что концентрации загрязняющих веществ, отходящих от источников вредных выбросов проектируемого объекта на период строительных работ, составляет менее 1 ПДК.

По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают.

Карты рассеивания загрязняющих веществ, групп суммации и результаты расчета рассеивания представлены в приложении.

ЭРА v3.0 ТОО "Орда Проект Консалтинг"

1.3-2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период расширения

Жанакорган, ТОО "Байкен-У"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С			г/с	мг/м ³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Площадка 1																	
001		САГ	1	1920	выхлопная труба	0001	2	0,05	7,73	0,0151783	450	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001333	232,586	0,009	2025
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001733	302,379	0,0117	2025
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000222	38,735	0,0015	2025
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000444	77,47	0,003	2025
												0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00111	193,676	0,0075	2025
												1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрипальдегид) (474)	5,33E-05	9,3	0,00036	2025
												1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	5,33E-05	9,3	0,00036	2025
												2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000533	92,999	0,0036	2025
001		Компрессор	1	1920	выхлопная труба	0002	2	0,05	4,64	0,009107	450	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000833	242,24	0,006	2025
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001083	314,941	0,0078	2025
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000139	40,422	0,001	2025
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000278	80,844	0,002	2025
												0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,000694	201,818	0,005	2025
												1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрипальдегид) (474)	3,33E-05	9,684	0,00024	2025
												1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	3,33E-05	9,684	0,00024	2025
												2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000333	96,838	0,0024	2025

001		Электростанция передвижная	1	1920	выхлопная труба	0003	2	0,05	15,46	0,0303565	450	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001333	116,293	0,009	2025
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001733	151,19	0,0117	2025
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000222	19,368	0,0015	2025
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000444	38,735	0,003	2025
												0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00111	96,838	0,0075	2025
												1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрипальдегид) (474)	5,33E-05	4,65	0,00036	2025
												1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	5,33E-05	4,65	0,00036	2025
												2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000533	46,5	0,0036	2025
001		Котел битумный	1	720	дымовая труба	0004	6	0,1	0,27	0,0020843	250	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000209	191,731	0,000542	2025
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3,39E-05	31,159	0,000088	2025
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,93E-05	17,693	0,00005	2025
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000453	416,368	0,001176	2025
												0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,00107	983,473	0,00278	2025
												2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00533	4898,984	0,01382	2025
001		Покраска	1	700	неорганизованный источник	6001	2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,01406		0,101086	2025
												0621	Метилбензол (349)	0,01206		0,0385472	2025
												1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	4,06E-05		0,0001013	2025
												1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,002333		0,007463	2025
												1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,00506		0,0162791	2025
												2752	Уайт-спирит (1294*)	0,01044		0,06937	2025

001	Электросварка	1	700	неорганизованный источник	6002	2				0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,002185		0,030637	2025
										0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,000231		0,0025319	2025
										0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	6,94E-05		0,0001034	2025
										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0003		0,003189	2025
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4,88E-05		0,0005182	2025
										0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,001847		0,01963	2025
										0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000129		0,001373	2025
										0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00025		0,001849	2025
001	Газосварка	1	700	неорганизованный источник	6003	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000139		0,0018377	2025
										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,002444		0,004619	2025
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000397		0,000751	2025
001	Сварка с применением проволоки	1	700	неорганизованный источник	6004	2				0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00486		0,01016	2025
										0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,000206		0,0004294	2025
										2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,22E-05		0,0000464	2025

001	Медницкие работы (припой)	1	120	неорганизованный источник	6005	2					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	3,3E-06		1,426E-06	2025
											0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	7,5E-06		3,24E-06	2025
001	Аппарат для сварки ПВХ труб	1	360	неорганизованный источник	6006	2					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	8,3E-06		0,0000108	2025
											0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,000004		0,000005	2025
001	Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение ПГС)	1	5760	неорганизованный источник	6007	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)	0,1824		1,3574	2025
001	Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение песка)	1	5760	неорганизованный источник	6008	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)	0,09		0,7764	2025

001		Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение щебня)	1	5760	неорганизованный источник	6009	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)	0,007972		0,07916	2025
001		Пыление колес от спецтехники и автотранспорта	1	1920	неорганизованный источник	6010	2				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)	0,0418		0,289	2025
001		Выбросы от ДВС передвижных источников	1	1920	неорганизованный источник	6011	2				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00414		0,0196	2025
											0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000672		0,003185	2025
											0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000252		0,001242	2025
											0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000968		0,004655	2025
											0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,01136		0,0507	2025
											2732	Керосин (654*)	0,00393		0,01717	2025

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

Учитывая специфику строительства внешней автодороги, внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух к реализации **не планируются.**

1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы вредных веществ, при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест.

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства представлено в таблице 1.5-1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период строительства представлены в таблице 1.5-2.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Жанакорган, ТОО "Байкен-У"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		0.007045	2	0.0176	Нет
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		0.0004362	2	0.0436	Нет
0168	Олово оксид		0.02		0.0000033	2	0.0000165	Нет
0203	Хром		0.0015		0.0000694	2	0.0046	Нет
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		0.00790865	2.02	0.0198	Нет
0328	Углерод	0.15	0.05		0.00168225	2.05	0.0112	Нет
0337	Углерод оксид	5	3		0.0545393	2.08	0.0109	Нет
0616	Диметилбензол	0.2			0.01406	2	0.0703	Нет
0621	Метилбензол	0.6			0.01206	2	0.0201	Нет
0827	Хлорэтилен		0.01		0.000004	2	0.00004	Нет
1119	2-Этоксизтанол			0.7	0.00004055	2	0.000057929	Нет
1210	Бутилацетат	0.1			0.002333	2	0.0233	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.03	0.01		0.0001399	2	0.0047	Нет
1325	Формальдегид	0.05	0.01		0.0001399	2	0.0028	Нет
1401	Пропан-2-он	0.35			0.00506	2	0.0145	Нет
2732	Керосин			1.2	0.01683	2	0.014	Нет
2752	Уайт-спирит			1	0.01044	2	0.0104	Нет
2754	Алканы C12-19	1			0.006729	5.17	0.0067	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.3223332	2	1.0744	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.001	0.0003		0.0000075	2	0.0075	Нет
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		0.0241916	2.03	0.121	Да

ТОО "Байкен-U"

0330	Сера диоксид	0.5	0.05		0.005769	2.31	0.0115	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		0.0001292	2	0.0065	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		0.00025	2	0.0013	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

Сумма(Н_и*М_и)/Сумма(М_и), где Н_и - фактическая высота ИЗА, М_и - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДК_{м.р.} берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДК_{с.с.}

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период расширения

Жанакорган, ТОО "Байкен-У"

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период расширения на 2025 -2026 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.002185	0.030637	0.002185	0.030637	2025
строительная площадка	6004	0	0	0.00486	0.01016	0.00486	0.01016	2025
Итого:		0	0	0.007045	0.040797	0.007045	0.040797	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.007045	0.040797	0.007045	0.040797	2025
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.0002306	0.0025319	0.0002306	0.0025319	2025
строительная площадка	6004	0	0	0.0002056	0.0004294	0.0002056	0.0004294	2025
Итого:		0	0	0.0004362	0.0029613	0.0004362	0.0029613	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0004362	0.0029613	0.0004362	0.0029613	2025
**0168, Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Не организованные источники								

ТОО "Байкен-У"

строительная площадка	6005	0	0	0.0000033	0.000001426	0.0000033	0.000001426	2025
Итого:		0	0	0.0000033	0.000001426	0.0000033	0.000001426	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0000033	0.000001426	0.0000033	0.000001426	2025
**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/								
Не организованные источники								
строительная площадка	6005	0	0	0.0000075	0.00000324	0.0000075	0.00000324	2025
Итого:		0	0	0.0000075	0.00000324	0.0000075	0.00000324	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0000075	0.00000324	0.0000075	0.00000324	2025
**0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Не организованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.0000694	0.0001034	0.0000694	0.0001034	2025
Итого:		0	0	0.0000694	0.0001034	0.0000694	0.0001034	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0000694	0.0001034	0.0000694	0.0001034	2025
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001	0	0	0.001333	0.009	0.001333	0.009	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.000833	0.006	0.000833	0.006	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.001333	0.009	0.001333	0.009	2025
строительная площадка	0004	0	0	0.0002086	0.000542	0.0002086	0.000542	2025
Итого:		0	0	0.0037076	0.024542	0.0037076	0.024542	
Не организованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.0003	0.003189	0.0003	0.003189	2025
строительная площадка	6003	0	0	0.002444	0.004619	0.002444	0.004619	2025
Итого:		0	0	0.002744	0.007808	0.002744	0.007808	
Всего по		0	0	0.0064516	0.03235	0.0064516	0.03235	2025

загрязняющему веществу:								
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001	0	0	0.001733	0.0117	0.001733	0.0117	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.001083	0.0078	0.001083	0.0078	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.001733	0.0117	0.001733	0.0117	2025
строительная площадка	0004	0	0	0.0000339	0.000088	0.0000339	0.000088	2025
Итого:		0	0	0.0045829	0.031288	0.0045829	0.031288	
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								
строительная площадка	6002	0	0	0.00004875	0.0005182	0.00004875	0.0005182	2025
строительная площадка	6003	0	0	0.000397	0.000751	0.000397	0.000751	2025
Итого:		0	0	0.00044575	0.0012692	0.00044575	0.0012692	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.00502865	0.0325572	0.00502865	0.0325572	2025
**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								
строительная площадка	0001	0	0	0.000222	0.0015	0.000222	0.0015	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.000139	0.001	0.000139	0.001	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.000222	0.0015	0.000222	0.0015	2025
строительная площадка	0004	0	0	0.00001925	0.00005	0.00001925	0.00005	2025
Итого:		0	0	0.00060225	0.00405	0.00060225	0.00405	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.00060225	0.00405	0.00060225	0.00405	2025
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001	0	0	0.000444	0.003	0.000444	0.003	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.000278	0.002	0.000278	0.002	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.000444	0.003	0.000444	0.003	2025
строительная площадка	0004	0	0	0.000453	0.001176	0.000453	0.001176	2025
Итого:		0	0	0.001619	0.009176	0.001619	0.009176	

ТОО "Байкен-У"

Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.001619	0.009176	0.001619	0.009176	2025
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
строительная площадка	0001	0	0	0.00111	0.0075	0.00111	0.0075	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.000694	0.005	0.000694	0.005	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.00111	0.0075	0.00111	0.0075	2025
строительная площадка	0004	0	0	0.00107	0.00278	0.00107	0.00278	2025
Итого:		0	0	0.003984	0.02278	0.003984	0.02278	
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.001847	0.01963	0.001847	0.01963	2025
строительная площадка	6006	0	0	0.0000083	0.0000108	0.0000083	0.0000108	2025
Итого:		0	0	0.0018553	0.0196408	0.0018553	0.0196408	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0058393	0.0424208	0.0058393	0.0424208	2025
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.0001292	0.001373	0.0001292	0.001373	2025
Итого:		0	0	0.0001292	0.001373	0.0001292	0.001373	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0001292	0.001373	0.0001292	0.001373	2025
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6002	0	0	0.00025	0.001849	0.00025	0.001849	2025
Итого:		0	0	0.00025	0.001849	0.00025	0.001849	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.00025	0.001849	0.00025	0.001849	2025

ТОО "Байкен-У"

**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6001	0	0	0.01406	0.101086	0.01406	0.101086	2025
Итого:		0	0	0.01406	0.101086	0.01406	0.101086	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.01406	0.101086	0.01406	0.101086	2025
**0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6001	0	0	0.01206	0.03854718	0.01206	0.03854718	2025
Итого:		0	0	0.01206	0.03854718	0.01206	0.03854718	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.01206	0.03854718	0.01206	0.03854718	2025
**0827, Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6006	0	0	0.000004	0.000005	0.000004	0.000005	2025
Итого:		0	0	0.000004	0.000005	0.000004	0.000005	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.000004	0.000005	0.000004	0.000005	2025
**1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6001	0	0	0.00004055	0.0001013	0.00004055	0.0001013	2025
Итого:		0	0	0.00004055	0.0001013	0.00004055	0.0001013	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.00004055	0.0001013	0.00004055	0.0001013	2025
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
строительная площадка	6001	0	0	0.002333	0.007463	0.002333	0.007463	2025

ТОО "Байкен-У"

Итого:		0	0	0.002333	0.007463	0.002333	0.007463	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.002333	0.007463	0.002333	0.007463	2025
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001	0	0	0.0000533	0.00036	0.0000533	0.00036	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.0000333	0.00024	0.0000333	0.00024	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.0000533	0.00036	0.0000533	0.00036	2025
Итого:		0	0	0.0001399	0.00096	0.0001399	0.00096	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0001399	0.00096	0.0001399	0.00096	2025
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001	0	0	0.0000533	0.00036	0.0000533	0.00036	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.0000333	0.00024	0.0000333	0.00024	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.0000533	0.00036	0.0000533	0.00036	2025
Итого:		0	0	0.0001399	0.00096	0.0001399	0.00096	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.0001399	0.00096	0.0001399	0.00096	2025
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	6001	0	0	0.00506	0.0162791	0.00506	0.0162791	2025
Итого:		0	0	0.00506	0.0162791	0.00506	0.0162791	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.00506	0.0162791	0.00506	0.0162791	2025
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ТОО "Байкен-У"

строительная площадка	6001	0	0	0.01044	0.06937	0.01044	0.06937	2025
Итого:		0	0	0.01044	0.06937	0.01044	0.06937	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.01044	0.06937	0.01044	0.06937	2025
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	0001	0	0	0.000533	0.0036	0.000533	0.0036	2025
строительная площадка	0002	0	0	0.000333	0.0024	0.000333	0.0024	2025
строительная площадка	0003	0	0	0.000533	0.0036	0.000533	0.0036	2025
строительная площадка	0004	0	0	0.00533	0.01382	0.00533	0.01382	2025
Итого:		0	0	0.006729	0.02342	0.006729	0.02342	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.006729	0.02342	0.006729	0.02342	2025
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
строительная площадка	6002	0	0	0.000139	0.0018377	0.000139	0.0018377	2025
строительная площадка	6004	0	0	0.0000222	0.0000464	0.0000222	0.0000464	2025
строительная площадка	6007	0	0	0.1824	1.3574	0.1824	1.3574	2025
строительная площадка	6008	0	0	0.09	0.7764	0.09	0.7764	2025
строительная площадка	6009	0	0	0.007972	0.07916	0.007972	0.07916	2025
строительная площадка	6010	0	0	0.0418	0.289	0.0418	0.289	2025
Итого:		0	0	0.3223332	2.5038441	0.3223332	2.5038441	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0.3223332	2.5038441	0.3223332	2.5038441	2025
Всего по объекту:		0	0	0.40082095	2.929678046	0.40082095	2.929678046	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0	0	0.02150455	0.117176	0.02150455	0.117176	
Итого по неорганизованным		0	0	0.3793164	2.812502046	0.3793164	2.812502046	

ТОО "Байкен-U"

источникам:	

1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников выполнены расчеты по действующим нормативно-методическим документам. При этом использовались данные о количестве используемого сырья и материалов, из данных проекта ПСД. Расчеты количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, приведены в приложении.

Нормативы допустимых выбросов определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется в письменной форме или в форме электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью.

Декларация о воздействии на окружающую среду должна содержать следующие сведения:

- 1) наименование, организационно-правовую форму, бизнес-идентификационный номер и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), индивидуальный идентификационный номер, место жительства индивидуального предпринимателя;
- 2) наименование и краткую характеристику объекта;
- 3) вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции,

выполняемых работ, оказываемых услуг;

4) декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, количество и виды отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами);

5) для намечаемой деятельности – номер и дату выдачи положительного заключения государственной экологической экспертизы для объектов III категории.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется:

1) перед началом намечаемой деятельности;

2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

В случае существенного изменения технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) декларант обязан в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений представить новую декларацию о воздействии на окружающую среду.

Форма декларации о воздействии на окружающую среду и порядок ее заполнения устанавливаются правилами выдачи экологических разрешений.

За непредставление декларации о воздействии на окружающую среду или предоставление недостоверной информации, содержащейся в этой декларации, лица несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Местные исполнительные органы ежеквартально до 5 числа месяца, следующего за отчетным периодом, направляют в территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды сводные данные по принятым декларациям о воздействии на окружающую среду по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение

отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

При детальном рассмотрении технологии установлено, что основными источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются дизельные агрегаты, транспорт и спецтехника, сварочные работы и др.

На основании оценки воздействия на атмосферу при проведении строительных работ был выполнен прогноз предполагаемого загрязнения, характеризующегося видовым и количественным перечнем вредных веществ, которые не создают в зоне влияния объекта приземных концентраций, превышающих значение ПДК.

Выполненные расчеты рассеивания при реализации работ показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно-допустимых значений.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу в процессе СМР на рассматриваемом участке будет происходить в пределах строительной территории.

Таким образом, проведение намечаемых работ, не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности

и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.

Контроль соблюдения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должен осуществляться путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от источников выбросов и сравнения полученного результата с установленными нормативами в соответствии с установленными правилами. Годовой выброс не должен превышать установленного значения НДВ тонн/год, максимальный – установленного значения НДВ г/сек.

Контроль качества атмосферного воздуха будет производиться расчетным методом той методикой, которой были определены нормативы эмиссии.

План-график контроля представлен в таблице 1.8.1.

В соответствии с п. 15 Методики – «Нормативы выбросов определяются как масса (в граммах) вредного вещества, выбрасываемого в единицу времени (секунду). Наряду с максимальными разовыми допустимыми выбросами (г/с) устанавливаются годовые значения допустимых выбросов в тоннах в год (т/год) для каждого источника и предприятия в целом с учетом снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно плану мероприятий».

П л а н - г р а ф и к

контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период расширения

Жанакорган, ТОО "Байкен-У"

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	строительная площадка	Азота (IV) диоксид	1 раз/ кварт	0.001333	232.585517	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид	1 раз/ кварт	0.001733	302.37862		0002
		Углерод	1 раз/ кварт	0.000222	38.7351723		0002
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0.000444	77.4703446		0002
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0.00111	193.675862		0002
		Проп-2-ен-1-аль	1 раз/ кварт	0.0000533	9.29993101		0002
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0.0000533	9.29993101		0002
		Алканы C12-19	1 раз/ кварт	0.000533	92.9993101		0002
0002	строительная площадка	Азота (IV) диоксид	1 раз/ кварт	0.000833	242.239697	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид	1 раз/ кварт	0.001083	314.940687		0002
		Углерод	1 раз/ кварт	0.000139	40.4217502		0002
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0.000278	80.8435004		0002
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0.000694	201.817947		0002
		Проп-2-ен-1-аль	1 раз/ кварт	0.0000333	9.68377181		0002
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0.0000333	9.68377181		0002
		Алканы C12-19	1 раз/ кварт	0.000333	96.8377181		0002
0003	строительная площадка	Азота (IV) диоксид	1 раз/ кварт	0.001333	116.293141	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид	1 раз/ кварт	0.001733	151.189808		0002
		Углерод	1 раз/ кварт	0.000222	19.36765		0002
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0.000444	38.7352999		0002
						Сторонняя	

0004	строительная площадка	Углерод оксид	1 раз/ кварт	0.00111	96.8382498	организация	0002
		Проп-2-ен-1-аль	1 раз/ кварт	0.0000533	4.64998082	Сторонняя	0002
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0.0000533	4.64998082	организация	0002
		Алканы C12-19	1 раз/ кварт	0.000533	46.4998082	на договорной	0002
		Азота (IV) диоксид	1 раз/ кварт	0.0002086	191.731344	основе	0002
		Азот (II) оксид	1 раз/ кварт	0.0000339	31.1586413	Сторонняя	0002
		Углерод	1 раз/ кварт	0.00001925	17.6933288	организация	0002
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0.000453	416.367685	на договорной	0002
6001	строительная площадка	Углерод оксид	1 раз/ кварт	0.00107	983.473339	основе	0002
		Алканы C12-19	1 раз/ кварт	0.00533	4898.98401	Сторонняя	0002
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0.01406		организация	0001
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0.01206		на договорной	0001
		2-Этоксэтано	1 раз/ кварт	0.00004055		основе	0001
		Бутилацетат	1 раз/ кварт	0.002333		Сторонняя	0001
		Пропан-2-он	1 раз/ кварт	0.00506		организация	0001
		Уайт-спирит	1 раз/ кварт	0.01044		на договорной	0001
6002	строительная площадка	Железо (II, III) оксиды	1 раз/ кварт	0.002185		основе	0001
		Марганец и его соединений	1 раз/ кварт	0.0002306		Сторонняя	0001
		Хром	1 раз/ кварт	0.0000694		организация	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз/ кварт	0.0003		на договорной	0001
		Азот (II) оксид	1 раз/ кварт	0.00004875		основе	0001
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0.001847		Сторонняя	0001
		Фтористые газообразные соединения	1 раз/ кварт	0.0001292		организация	0001
		Фториды неорг. плохо растворимые	1 раз/ кварт	0.00025		на договорной	0001
6003	строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0.000139		основе	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз/ кварт	0.002444		Сторонняя	0001
		Азот (II) оксид	1 раз/ кварт	0.000397		организация	0001
		Железо (II, III) оксиды	1 раз/ кварт	0.00486		на договорной	0001
						основе	0001
						Сторонняя	0001
		Олово оксид	1 раз/ кварт	0.0000033		организация	0001
		Свинец и его неорг. соединения	1 раз/ кварт	0.0000075		на договорной	0001
6006	строительная площадка	Углерод оксид	1 раз/ кварт	0.0000083		основе	0001
		Хлорэтилен	1 раз/ кварт	0.000004		Сторонняя	0001
6007	строительная	Пыль неорганическая, содержащая	1 раз/ кварт	0.1824		организация	0001

ТОО "Байкен-U"

6008	площадка строительная	диоксид кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0.09		на договорной основе	0001
6009	площадка строительная	диоксид кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0.007972		Сторонняя организация	0001
6010	площадка строительная	диоксид кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот,	1 раз/кварт	0.0418		на договорной основе	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

В связи с тем, что территория, где проектируется разработка проекта расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике «Хорасан-2» располагается в Жанакорганском районе Кызылординской области, в данном подразделе мероприятия по регулированию выбросов в период особо НМУ не разрабатываются.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.

2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

При проведении строительных работ требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды.

На всех этапах ведения работ предусматривается использовать привозную воду как для технических, так и для питьевых и хозяйственных нужд персонала.

Вода будет использоваться для хозяйственных нужд, душевых, для приготовления пищи и пылеподавления земполотна. Для полива будет использоваться поливочная машина.

Расчет водопотребления воды для коммунально-бытовых целей рабочего персонала произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012.

Расчетное водопотребление и водоотведение при расширении объекта

Цели водопотребления	Расчет нормативного водопотребления	Расчет нормативного водоотведения
Хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала	0,012 м³/сут x 57 чел. = 0,684 м³/сут 0,684 м³/сут x 240 дней/год = 164,16 м³/год	0,684 м³/сут 164,16 м³/год
Столовая (2 условные блюда)	0,012 м³/сут x 2 x 57 = 1,368 м³/сут 1,368 м³/сут x 240 = 328,32 м³/год	1,368 м³/сут 328,32 м³/год
Душевые	0,18 м³/1 пос x 57 = 10,26 м³/сут 10,26 м³/сут x 240 = 2462,4 м³/год	10,26 м³/сут 2462,4 м³/год
Всего:	12,312 м³/сут; 2954,88 м³/год	12,312 м³/сут; 2954,88 м³/год

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться во временный септик, который по мере необходимости будет откачиваться ассенизационной машиной на основании договора со сторонней организацией.

Предусматривается установка мобильных туалетных кабин "Биотуалет". По мере накопления мобильные туалетные кабины очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Орошение открытых грунтов

Орошение открытых грунтов будет осуществляться водой технического качества. Объем технической воды на полив грунта составляет 17705,39637 м³/год.

2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Для питьевых целей планируется использовать привозную бутилированную воду. Водоснабжение для хоз-бытовых и технических нужд предусмотрено привозное. Поставку воды на территорию строительной площадки будет осуществлять сторонняя организация на основании договора.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Объем водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды работников при строительстве объекта составит:

- водопотребление – 12,312 м³/сут; 2954,88 м³/год;
- водоотведение - 12,312 м³/сут; 2954,88 м³/год.

Объем технической воды на полив грунта составляет – 17705,39637 м³/год.

Объем питьевой воды 0,48805 м³/год

Водный баланс объекта представлен в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Баланс водопотребления и водоотведения на период СМР

ТОО "Байкен-U"

№ п/п	Наименование потребителя	Водопотребление, м³		Водоотведение, м³			Сброс во временну ю емкость
		Хоз- бытовая вода	Техническа я вода	Безвозврат ное потреблен ие	Сброс в понижен ия рельефа местност и	Сброс в существ ующую канализа ционную сеть	
1	Хоз-бытовые нужды	2954,88	-	-	-	-	2954,88
2	Технические нужды	-	17705,39637	17705,39637	-	-	-
	Всего:	2954,88	17705,39637	17705,39637	-	-	2954,88

2.4. Поверхностные воды

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

В период строительства промышленная отработка месторождения урана «Харасан-2». вода - привозная. Доставляется по существующим дорогам в цистернах автомобильным транспортом из ближайших источников пригодных для питья и технической нужды.

Согласно вышесказанного строительство проектируемого объекта не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

2.5. Подземные воды

На рассматриваемой территории подземные воды не вскрыты.

Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения

Необходимо соблюдать природоохранные мероприятия предусмотренные проектом:

- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- обеспечить пропуска рабочих расходов и паводковых вод по руслу реки;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места рельефа;
- необходимо чтобы все постоянные и временные водотоки и водосбор на строительной площадке и за ее пределами содержались в чистоте, были свободными от мусора и отходов;
- при строительстве не допускать применение стокообразующих технологии или процессов;
- при производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта на водоохраной зоне и полосе;

- оборудовать место временного нахождения рабочих резервуаром для сбора образующихся хозяйственных стоков и контейнером для сбора и хранения ТБО.

В этом случае влияние при строительстве и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды практически не будут оказываться.

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в недра проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в недра проектными решениями не предусматривается. Следовательно, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии не предполагается.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.

3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Минеральные и сырьевые ресурсы в зоне воздействия намечаемого объекта отсутствуют.

Внешние транспортные перевозки сыпучих материалов в период строительства будут осуществляться по существующим автомобильным дорогам.

Реализация проекта не окажет прямого воздействия на недра.

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

Обеспечение объекта строительства конструкциями, деталями, полуфабрикатами и строительными материалами осуществлять с производственных баз близлежащих населенных пунктов.

Песок, щебень, черный щебень, ПГС будут привозиться из близлежащих действующих карьеров согласно договоров со сторонними организациями.

3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

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

3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий проектными решениями **не предусматривается.**

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

При строительстве месторождения не используются.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе реализации строительных работ происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного.

Управление отходами представляет собой управление процедурами обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

1. разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;
2. разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;
3. разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;
4. организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;
5. подготовка, оформление и подписание договоров на прием-передачу отходов с целью размещения, использования и т. д.

Ответственными лицами на всех стадиях управления отходами являются руководитель предприятия, начальники промплощадок, участков, специалисты-экологи предприятия.

Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, образующиеся на объектах предприятия, а также сырье, материалы, пришедшие в негодность в процессе хранения, перевозки и т. д. (т.к. не могут быть использованы по своему прямому назначению).

Перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов.

Временное хранение отходов на территории предприятия и периодичности их вывоза производится в соответствии с нормативными документами и с учетом технологических условий образования отходов, наличия свободных специально подготовленных мест для временного хранения, их месторождения (объема), токсикологической совместимости размещения отходов.

Сбор отходов для временного хранения производится в специально отведенных местах и площадках, в промаркированные накопительные

В процессе реализации проектируемых образуется значительное количество твердых и жидких отходов.

Основными отходами в процессе выполнения работ являются:

- смешанные коммунальные отходы;
- отходы от красок и лаков;
- отходы сварки;
- промасленная ветошь

На производственных объектах предприятия подрядчика сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности). Сбор, временное хранение, транспортировка и прочие процессы, связанные с обращением с отходами производства и потребления будет осуществляться согласно приказа и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления".

Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно Приложению №16 к приказу МООС РК от «18» апреля 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

на период расширения

Смешанные коммунальные отходы

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных норм образования бытовых отходов на коммунальных казенных предприятиях – $0,3\text{м}^3/\text{год}$ на человека, списочной численности рабочего персонала и средней плотности отходов, которая составляет $0,25\text{ т}/\text{м}^3$.

Количество образующихся твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M = 0.3 * 57 * 0.25 * 240 / 365 = 2,81 \text{ т/год}$$

ТОО "Байкен-U"

Сводная таблица расчетов:

Источник	Норматив	Плотн., т/м ³	Исходные данные
Предприятие	0,3 м ³ на 1 сотрудника (работника)	0,25	57 сотрудников (работников)

Итоговая таблица:

Отход	Кол-во, т/год
Смешанные коммунальные отходы	2,81

Отходы от красок и лаков

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

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

Кол-во краски, т/год	Масса тары, т (M_i)	Кол-во тары, шт. (n)	Масса краски в таре, т (M_{ki})	Содержание остатков краски в таре, доля (α_i)	Кол-во отхода, т/год
1,327095	0,0003	26	0,005	0,05	0.074155

$$N = 0.0003 \times 26 + 1,327095 \times 0,05 = 0.074155$$

Итоговая таблица:

Материал	Кол-во отхода, т/год
Отходы от красок и лаков	0.074155

Отходы сварки

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Норма образования отхода составляет:

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

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

$$N = 2,30692892 \times 0,015 = 0.034604 \text{ т/год}$$

ТОО "Байкен-У"

Итоговая таблица:

Материал	Кол-во отхода, т/год
Отходы сварки	0.034604

Ткани для вытирания (промасленная ветошь)

Список литературы:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04.2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел ($M=12\%$) и влаги ($W=15\%$):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 * M_0 = 0.12 * 0.00169032 = 0.00020284,$$

$$W = 0.15 * M_0 = 0.15 * 0.00169032 = 0.00025355,$$

$$N = 0.00169032 + 0.00020284 + 0.00025355 = 0.002147$$

Итоговая таблица:

Материал	Кол-во отхода, т/год
Промасленная ветошь	0.002147

Таблица 4.1.2 – Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	2,920906
в том числе отходов производства	-	0,110906
отходов потребления	-	2,81
Опасные отходы		
Отходы от красок и лаков		0.074155
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	-	2,81
Ткани для вытирания	-	0,002147
Отходы сварки	-	0,034604
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования отходов производства и потребления на период реализации строительных работ составит **2,920906 тонн**.

Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектируемых работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Период эксплуатации

При эксплуатации объекта будет работать существующий персонал. Дополнительного набора персонала не планируется.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики

Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Согласно статье 334 Экологического Кодекса РК накопление отходов на объектах IV категорий не подлежат экологическому нормированию.

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных

такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте и получаемых от третьих лиц, а также накопленных отходов и отходов, подвергшихся захоронению

При реализации проектируемых работ связанные с проведением строительных работ ожидается образование 5-ти видов отходов.

Смешанные коммунальные отходы собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. Образуются в результате производственной деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений и территорий.

Отходы от красок и лаков на предприятие образуются в результате проведения покрасочных работ. Банки, собираются в специальный ящик, который по завершению строительства вывозится специализированной организацией на основании договора.

Отходы сварки – образуются при сварочных работах, собираются и временно хранятся в металлических контейнерах с последующей утилизацией специализированной организацией на основании договора.

Ткани для вытирания (промасленная ветошь.) Процесс, при котором происходит образование отхода: различные вспомогательные работы, эксплуатация и ремонт станков, оборудования, спецтехники и автотранспорта. Опасным компонентом являются нефтепродукты. Раздельный сбор и хранения отходов предусматривается в специальных контейнерах и на специально отведенных площадках, с последующей передачей сторонней организацией по договору.

4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;

- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



Рис. 4.3.1 – Иерархия с обращениями отходами.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть

открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением

ТОО "Байкен-U"

рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадок. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Анализ отходов по участкам их образования, сбора и мест временного хранения, существующих способов утилизации приведены в таблице 3.2, 3.3.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

ТОО "Байкен-У"

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее –

ТОО "Байкен-У"

декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Согласно статье 334 Экологического Кодекса РК накопление отходов на объектах IV категорий не подлежат экологическому нормированию.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Шум.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства скважин и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных оборудования, расположенных на соответствующих площадках.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение 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, рельефа местности.

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.

Предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБа.

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89дБ(А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт и выше - 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д.

В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума,

По данным исследований установлено, что высокий уровень шума наблюдается на расстоянии 1 м от источника, поэтому при работе на этих участках персонал будет обеспечиваться специальными защитными средствами.

Основными факторами шума на производственной площадке будет являться дизельные генераторы, автотранспорт.

Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала и будет носить кратковременный характер.

Электромагнитные излучения.

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

Вибрация.

Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения сейсморазведочных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Тепловое воздействие

На исследуемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами высокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Утверждены приказом
Министра здравоохранения
Республики Казахстан
от 21 апреля 2021 года
№ КР ДСМ -32

Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания

Таблица 1. Предельно-допустимые концентрации (далее - ПДК) химических веществ в почве

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК мк/кг почвы с учетом фона (кларка)	Лимитирующий показатель
1	2	3	4
подвижная форма			
1	кобальт* (1)	5,0	общесанитарный
2	фтор* (2)	2,8	транслокационный
3	хром* (3)	6,0	общесанитарный
водорастворимая форма			
4	фтор	10,0	транслокационный

ТОО "Байкен-U"

5	бенз(а)пирен	0,02	общесанитарный
6	ксилолы (орто-, мета-, пара)	0,3	транслокационный
7	мышьяк	2,0	транслокационный
8	ОФУ* (4)	3000,0	водный и общесанитарный
9	ртуть	2,1	транслокационный
10	свинец	32,0	общесанитарный
11	свинец + ртуть	20,0 + 1,0	транслокационный
12	элементарная сера	160,0	общесанитарный
	сероводород	0,4	воздушный
	серная кислота	160,0	общесанитарный
13	стирол	0,1	воздушный
14	формальдегид	7,0	-"-
15	хлористый калий	560,0	водный

Таблица 2. Оценка почвы по санитарно-химическим и радиологическим показателям

№ п/п	Степень опасности	Степень загрязнения	Кратность превышения ПДК химических веществ	Показатель загрязнения радиоактивными веществами
1	2	3	4	5
1	Безопасная	Чистая	<1	Естественный уровень
2	Опасная	Сильно загрязненная	1-10	Превышение естественного уровня в 1,5 раза
3	Чрезвычайно опасная		10-25	Превышение естественного уровня в 2 раза
4	Экологическое бедствие		>25	Превышение естественного уровня в 3 раза

Таблица 3. Оценка почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям

№ п/п	Степень опасности	Степень загрязнения	Микробиологические и паразитологические показатели					Показатель самоочищения почвы термофилов
			Коли титр	Титр анаэробов (Cl.per fringers)	Число яиц гельминтов в 1 кг. почвы	Число личинок и куколок мух на участке 0,25 м2	Санитарное число Хлебников	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Безопасная	Чистая	>1,0	>0,1	0	0	0,98-1,0	0,01-0,0002
2	Относительно безопасная	Слабо загрязненная	1,0-0,01	0,1-0,001	1-10	до 10	0,85-0,98	0,01-0,00002
3	Опасная	Умеренно загрязненная	0,01-0,001	0,001-0,0001	11-100	10-100	0,7-0,85	0,00002-0,00001
4	Чрезвычайно	Сильно	<0,00	<0,0001	>100	>100	<0,7	0,00001

опасная	загрязненная	1					

Таблица 4. Критерии физической деградации и показатели химического и биологического загрязнений почвы

№ п/п	Показатели (концентрации в мг/дм ³)	Параметры		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
Основные показатели				
1	радиоактивное загрязнение, Ки/км ² :			
	цезий-137	свыше 40	40-15	до 15
	стронций-90	свыше 3	3-1	до 1
	плутоний (сумма изотопов)	свыше 0,1	0,1-0,05	до 0,05
2	превышение ПДК химических веществ:			
	1-ый класс опасности (включая бенз(а)пирен, диоксины)	более 3	3-2	до 2
	2-ой класс опасности	более 10	10-5	до 5
	3-ий класс опасности (включая нефть и нефтепродукты)	более 25	25-10	до 10

Радиационная обстановка в Кызылординской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Аральское море, Шиели, Кызылорда) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗ №3), п. Акай (ПНЗ №1) и п. Торетам (ПНЗ №1) (рис 1). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,26 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Кызылорда и Кызылординской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Кызылорда колебалась в пределах 1,1– 6,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,1 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-эпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами Кызылординской области за весенний период 2021 года

В городе Кызылорда, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,15-1,30 мг/кг, свинца 13,2- 20,1 мг/кг,

"Раздел охраны окружающей среды"

цинка – 5,1-25,1 мг/кг, кадмия – 0,14-0,25 мг/кг, меди – 0,52-2,8 мг/кг.

На территории золошлакоотвала-южнее 500м в отобранных пробах концентрация цинка составило 1,1 ПДК.

На территории пионерского парка, массив орошения – с/з Абая, районе пруда накопителя(выход на поля фильтрации, начало бассейна), ж/д вокзал-старый переезд, рисовые чеки с/з Баймуратв пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В пробах почв города Байконур, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,3-2,2 мг/кг, свинца 8,9-33,6 мг/кг, цинка – 5,2-6,3 мг/кг, кадмия – 0,11-0,21мг/кг, меди – 0,62-0,85 мг/кг .

На территории центрального рынка в отобранных пробах концентрация свинца составило 1,1 ПДК

В пробах почвы п.Акбасты в центре поселка, концентрации хрома составило 0,15 мг/кг, свинца 4,2 мг/кг, цинка – 3,2 мг/кг, кадмия – 0,07мг/кг, меди – 0,31 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п.Куланды возле метеостанции, концентрации хрома составило 0,46 мг/кг, свинца 3,8мг/кг, цинка – 4,4 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг, меди – 0,44 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму и не превышали предельно допустимую норму.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным

сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осадениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

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.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним

Рекультивации на данном участке подлежат земли занимаемые под временные дороги при строительстве.

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель включают в себя:

а) Строительные работы выполнять в полосе постоянного отвода без дополнительного занятия прилегающих земель.

б) Необходимые строительные материалы поставляются транспортом с базовых предприятий на строительные площадки существующими дорогами.

в) Забор воды для технических нужд выполняется специальными поливочными машинами, заборный шланг которых оборудован съемными решетками.

После завершения строительных работ предусматривается проведение технической рекультивации.

Технический этап рекультивации включает:

- удаление строительных конструкций, узлов машин и других предметов;
- выравнивание и планировка поверхности;
- выравнивание и тщательная планировка территории строительства;
- очистка территории строительства от мусора.

Проектируемые мероприятия по рекультивации нарушаемых земель принимаются в соответствии с требованиями законодательства и охране окружающей природной среды и другими нормативами, с учетом природно-климатических условий района расположения нарушаемых участков, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических работ.

6.5. Организация экологического мониторинга почв.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Целями экологического мониторинга являются:

- выявление масштабов изменения качества компонентов ОС в районе источника загрязнения;
- определение размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ.

Мониторинг почв осуществляется с целью сбора достоверной информации

о воздействии производственной деятельности предприятия на почву, изменения в ней как во время штатной, так и в результате нештатной (аварийной) ситуаций.

Основным направлением производственного мониторинга загрязнения почв предусматривается выполнение натурных наблюдений за состоянием почв.

Основные задачи обследования заключаются в следующем:

- всесторонний анализ состояния почв и его тенденция на будущее;
- оценка отрицательного воздействия антропогенных факторов на фоне естественных природных процессов;
- выявление основных источников и факторов, оказывающих воздействие на почву района обследования;
- выявление приоритетных загрязняющих веществ, а также составляющих окружающей природной среды, наиболее подверженных отрицательному воздействию;
- исследования причин загрязнения ОС.

Первичной организационной и функциональной единицей мониторинга почв является стационарная экологическая площадка (СЭП), на которой ведутся многолетние периодические наблюдения за динамикой контролируемых параметров почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв, выявление тенденций динамики, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

Места заложения СЭП выбирают в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории строительства, его объектах и прилегающих участках.

Учитывая особенности реализации намечаемой детальности, связанной с проведением строительных работ, проведение экологического мониторинга почв не предполагается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Частые выходы и близкое залегание в низинах глинистых отложений, а также процессы аккумуляции солей с окружающих плато обуславливают преобладание многолетнесолянковой галофитной растительности - биюргуна, кокпека, тасбиюргуна в сочетании с такырами и солончаками без растительности. На почвах более легкого механического состава на низких равнинах обычны белоземельнополынные и кейреуковые пустынные сообщества.

Эоловые равнины отличаются сложной структурой растительности. Для многих песчаных массивов характерно сочетание с такырами, такыровидными почвами и с солончаками по межгрядовым понижениям.

В северных остепненных пустынях песчаные массивы отличается преобладание злаковобелоземельнополынных и еркековых сообществ, а также злаково-псаммофитнокустарниковых (жузгуновых, курчавковых).

По бугристым пескам, в различной степени разбитых и подвергнутых процессу дефляции распространена кустарниково-еркеково-полынная растительность, типичная для Приаральских Каракум.

В сочетании с песчаными массивами, на участках бурых почв распространены полукустарниково-еркеково-полынные сообщества.

На участках дополнительного увлажнения (долины временных водотоков, овраги, глубокие понижения рельефа) растительность представлена экологическим рядом сообществ по уменьшению увлажнения: тростниковых с редкими группировками кустов чингила и единичными деревьями лоха.

В широких межгрядовых понижениях экологический ряд значительно отличается от первого: отакыренный солончак с редкими однолетними солянками; сообщества камфоросмы; кермеково-кокпековые сообщества; далее идут сообщества чия блестящего и однолетнесолянков-полынные.

Растительный покров исследуемой территории в различной степени трансформирован. На рассматриваемой территории редкие виды растений занесенные в Красную книгу отсутствуют.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно -

природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;

- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ.

Учитывая все факторы при реализации строительных работ можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, участка не будет.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Снос зеленых насаждений не предусматривается, в виду их отсутствия.

7.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана почв при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, склادировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.

- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.

- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны почв и растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;

- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;

- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;

- проведение просветительской работы по охране почв;

- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и

трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного

2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;

3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительных сообществ;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительных сообществ;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Территория проектируемого объекта расположена в зоне средних глинисто-щебнистых пустынь. По данным исследований, в пустынном регионе Казахстана обитает 39 видов млекопитающих, 200 видов птиц, 20 видов рептилий.

Млекопитающие. В пустынном ландшафте рассматриваемой территории из-за отсутствия постоянных источников питья и суровых погодных условий, численность и видовое разнообразие млекопитающих невелика. Самым многочисленным является сообщество грызунов (19 видов). Сообщество сформировалось под влиянием трех основных факторов среды обитания: бедности кормовых запасов, недостатка влаги и сильной инсоляции. Первые два условия оказали влияние на уменьшение количества особей по сравнению с другими зонами; на увеличение числа далеко бегающих в поисках корма видов (тушканчик); на залегание в спячку (суслики). Из 19 видов грызунов, обитающих на описываемой территории, 11 видов относятся к семействам песчаников и тушканчиков.

Наиболее характерными представителями млекопитающих данного региона являются тонкопалый суслик, желтый суслик, большинство видов песчанок и тушканчиков, пегий пutorак, ушастый и длинноиглый ежи, зайцы, джейран и сайгак..

Земноводные и пресмыкающиеся. В глинистой пустыне, к которой относится исследуемая территория, встречаются 13 видов ящериц, 7 видов змей и 2 вида амфибий. Типичными видами являются сцинковый геккон, гребнепалый геккон, пискливый геккончик, скрый голопалый геккон, степная агама, такырная круглоголовка, круглоголовка-вертихвостка, пестрая круглоголовка, песчаная круглоголовка, ушастая круглоголовка, зайсанская круглоголовка, линейчатая ящурка, полосатая ящурка, центральноазиатская ящурка, песчаный удавчик, полосатый полоз, пятнистый полоз. Основу населения рептилий составляют такырная круглоголовка и полосатая ящурка. Из амфибий изредка встречаются только наиболее приспособленные к засухе зеленая жаба и озерная жаба. Из-за отсутствия свободной влаги, численность амфибий и рептилий очень низкая.

Птицы. В глинистой пустыне обитает 48 видов птиц, включая 15 интразональных видов, встречающихся у артезианских скважин. Из них только 6 видов относится к категории обычных или многочисленных. Это малый и серый жаворонки, плешанки, пустынная славка и пустынная каменка, угод. Наиболее обычная фоновая группа птиц глинистой пустыни - наземно гнездящиеся виды открытых пространств: серый, малый, рогатый жаворонки, саджа, чернотрохый рябок, канюк-курганник, обыкновенный козодой, желчная овсянка. К птицам-норникам относятся угод, каменка-плясунья, пустынная и обыкновенная каменки.

8.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период проведения проектируемых работ изъятие территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе СМР, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен

прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

8.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

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, 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 природоохранных органах и СЭС;

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

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

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории СМР запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в районе СМР намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории СМР;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефтепродуктов (ГСМ), своевременная их ликвидация.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Основные направления развития области на 2016 год обозначены в Антикризисном плане действий акима Кызылординской области на 2016 год, принятом в соответствии с Планом нации «100 конкретных шагов по реализации 5 институциональных реформ», Посланием Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева от 30 ноября 2015 года «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие», Государственной программой инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на 2015-2019 годы.

Основными приоритетами Антикризисного плана действий акима области определены социальное развитие, прежде всего, своевременное исполнение социальных обязательств и создание новых рабочих мест, реализация проектов, направленных на диверсификацию региональной экономики и развитие жизнеобеспечивающей инфраструктуры, привлечение инвестиций, а также развитие местного управления и самоуправления.

В План действий было включено 207 мероприятий, более 70% которых исполнены полностью. Реализация же мероприятий, имеющих долгосрочный и постоянный характер, будет продолжена в рамках Плана действий акима Кызылординской области на 2017 год.

По объективным причинам не удалось исполнить 2 пункта — обеспечить рост инвестиций на душу населения до 103% и достичь установленного показателя ВРП — 98,3%.

В то же время, по целому ряду показателей, характеризующих социально-экономическое развитие региона, результат которых зависит непосредственно от организаторской работы местных исполнительных органов, отмечается положительная динамика.

В частности, в течение всего 2016 года обеспечивались самые высокие темпы роста инвестиций в обрабатывающую промышленность среди регионов республики (ИФО по итогам года — 122%). В результате, прирост производства в несырьевом секторе в 2016 году составил 15% при среднереспубликанском показателе 0,7%. На сегодняшний день Кызылординская область входит в число лидеров по темпам развития обрабатывающей промышленности.

Производительность труда в обрабатывающей сфере за этот период возросла почти в 6 раз (РК — в 2,4 раза), а доля обрабатывающей промышленности в структуре ВРП — в 3,5 раза (с 2,2% — за 9 мес. 2012 года до 7,8% — за 9 мес. 2016 г.).

Устойчивая тенденция развития в течение всего года отмечена и в агропромышленном комплексе. Отмечается тенденция роста поголовья скота и продукции животноводства. В 2016 году собран рекордный урожай риса. Объем инвестиций в сельское хозяйство возрос в 2,3 раза. За год в отраслях экономики создано 11206 рабочих мест, из которых 9873 постоянных. В результате уровень

безработицы удастся удерживать в пределах 4,9% (4,8% — по итогам 3 квартала).

Задолженностей по исполнению социальных обязательств перед населением нет. Индекс потребительских цен, несмотря на некоторый рост, на протяжении всего периода удерживался ниже, чем в среднем по республике. По итогам 2016 года он сложился на уровне 108,4% при 108,5% по РК. При этом цены на социально значимые продукты питания и темпы роста на них удастся удерживать на уровне ниже, чем в большинстве регионов республики – 110,9% при 112,2% в среднем по стране.

В эксплуатацию введено 543,7 тыс.кв.метров жилья — на 16,8% больше, чем за 2015 год. Всего за 3 года объемы вводимого в год жилья возросли в 2 раза. Велось строительство 48 социальных объектов (образование — 22, здравоохранение — 14, соцсфера — 1, культура — 3, архив — 1, спорт — 1, 4 проекта по ДКБ-2020, развитие объектов госорганов — 2), из которых 25 объектов — введено (образование — 6, здравоохранение — 12, соцсфера — 1, культура — 2, 3 проекта по ДКБ-2020, развитие объектов госорганов — 1), строительство 23 завершится в 2017 году. В приоритетном порядке велось строительство 12 школ взамен аварийных.

В 2016 году объем бюджета области доведен до 238 млрд. тенге, что на 55 млрд. тенге больше, чем в 2015 году. При том, что бюджет области имеет ярко выраженную социальную направленность, на развитие региона направлено более 62 млрд.тенге – на 19 млрд.тенге больше, чем в 2015 году.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с проведением строительных работ, вызывают потребность в рабочей силе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения на полевые работы.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие.

Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу.

Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

После расширения проектируемого объекта предусматривается повышения качества предоставляемых услуг предприятием населению. Это позволит увеличить объемы производства, что позволит напрямую положительно влиять на повышение устойчивого экономического роста и благосостояния области.

10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Проведение строительных работ окажет положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

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

Планируемые работы, связанные с проведение строительных работ, не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей,

поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;

6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;

7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты)

Природные комплексы - совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране.

Устойчивое использование природных комплексов - использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда природоохранных учреждений осуществляется государственными инспекторами служб охраны, входящими в их штат.

Руководители природоохранных учреждений и их заместители являются по должности одновременно главными государственными инспекторами и заместителями главных государственных инспекторов по охране особо охраняемых природных территорий.

Руководители структурных подразделений природоохранных учреждений являются по должности старшими государственными инспекторами, специалисты этих подразделений, включая научных сотрудников, являются по должности государственными инспекторами природоохранных учреждений.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон, расположенных на землях государственного лесного фонда и прилегающих к ним землях, осуществляется службами государственной лесной охраны Республики Казахстан, на землях других категорий земель - государственными инспекторами природоохранных учреждений и инспекторами специализированных организаций по охране животного мира.

Закрепление государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон в целях их охраны за государственными учреждениями лесного хозяйства, природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решениями ведомства уполномоченного органа и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы в пределах их компетенции, если иное не установлено частью второй настоящего пункта.

Закрепление государственных природных заказников республиканского

значения, расположенных на землях государственного лесного фонда, находящихся в ведении местных исполнительных органов, производится решением ведомства уполномоченного органа по согласованию с местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения.

11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Интенсивность воздействия имеет пять градаций, которые выражают следующие типы:

незначительная (1) - изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;

слабая (2)- изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;

умеренная (3) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично;

сильная (4) - изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;

Пространственный масштаб воздействия. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет пять градаций:

локальный (1) - площадь воздействия 0,01-1 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;

ограниченный (2) - площадь воздействия 1 -10 км² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;

территориальный (3) - площадь воздействия 10-100 км² для площадных объектов или на удалении 1 -10 км от линейного объекта;

региональный (4) - площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта.

Временной масштаб воздействия. Данная категория оценки имеет пять градаций:

кратковременный(1) - от 10 суток до 3-х месяцев;

средней (2) - от 3-х месяцев до 1 года;

продолжительный (3) - от 1 года до 3 лет;

многолетний (4) - продолжительность воздействия более 3 лет.

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

Выводы:

Проведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух, в период проведения работ:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Поверхностные и подземные воды. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут до минимума воздействие на поверхностные и подземные воды. Воздействие на воды будет носить:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Геологическая среда. Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно будет оценить, как:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов происходило при строительстве площадок и дорог. В настоящее время техногенное воздействие на почвы минимально. При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие на почвы можно оценить, как:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Отходы производства и потребления. В целом воздействие в процессе строительства скважин на территории деятельности недропользователя на окружающую среду отходами производства и потребления, можно оценить:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Растительность. Основное механическое воздействие будет происходить при работе техники и вибрационных установок. В настоящее время техногенное воздействие на растительность минимально. В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения в среды не превышают цепь естественных изменений Среда восстанавливается без посторонней помощи.

Животный мир. Механическое воздействие или беспокойство животного мира

проявляется при ограниченном участке местности. Интенсивное движение автотранспорта по площади может привести к разрушению нор, находящихся в земле. Химическое загрязнение может иметь место при обычном обращении в ГСМ, а также в случае аварийного разлива сточных вод и ГСМ. В целом влияние на животный мир, учитывая низкую плотность расселения животных, можно оценить, как:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «низкое» изменения в среды не превышают цепь естественных изменений Среда восстанавливается без посторонней помощи.

Физическое воздействие. Основным фактором физического воздействия на живые организмы является шум от работы оборудования. Таким образом, физическое воздействие на живые организмы оценивается как:

в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

во временном – *среднее (2 балла)*,

интенсивность воздействия – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «низкое» изменения в среды не превышают цепь естественных изменений Среда восстанавливается без посторонней помощи.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия рассматриваемых работ в пределах исследуемой территории на компоненты окружающей среды, можно сделать вывод, что общий уровень воздействия допустимо принять как *ограниченное (2 балла), среднее (2 балла), слабое (2 балла)*. Интегральная оценка выражается 8 баллами – *воздействие среднее*.

11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации и строительства объектов принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки -

частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения строительных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварийные ситуации при проведении работ по бурению и испытанию скважин;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории СМР.

11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

При проведении строительных работ могут иметь место рассмотренные выше возможные аварийные ситуации. В результате анализа непредвиденных обстоятельств выявлены основные источники (факторы) их возникновения.

Рассмотренные модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствиях и рекомендации по их предотвращению приведены в таблице 11.4.1.

Таблица 11.4.1 - Последствия аварийных ситуаций при осуществлении проектных решений (строительство скважин)

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
Сейсмическая		Очень	Потеря контроля над	• Площадь

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
активность		низкий	работой и возможность возникновения пожара, разлива ГСМ	проектируемых работ не находится в сейсмически активной зоне.
Неблагоприятные метеоусловия		Низкий	Наиболее неблагоприятный вариант: повреждение оборудования, разлив ГСМ и других опасных материалов, возникновение пожара на складе ГСМ	- Оборудование предназначено для работы в исключительно суровых погодных условиях; - Осуществление специальных мероприятий по ликвидации последствий - Использование хранилища ГСМ полностью оборудованных в соответствии со всеми требованиями
	Воздействие электрического тока	Низкий	Поражение током, несчастные случаи	Обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
	Воздействие машин и технологического оборудования	Низкий	Получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования	Строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок
	Человеческий фактор	Низкий	Случаи травматизма рабочего персонала	Строгое соблюдение принятых проектных решений по охране труда и технике безопасности
	Аварии с автотранспортной техникой	Очень низкий	Загрязнение почвенно-растительного покрова, подземных и поверхностных вод Возникновение пожара	- Своевременное устранение технических неполадок оборудования; - Осуществление мероприятий по установке и ликвидации последствий

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
				• Строгое соблюдение правил техники безопасности

11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств, поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил при строительстве;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- использование новых высокоэффективных экологически безопасных смазочных добавок на основе природного сырья;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- своевременное устранение утечек топлива;
- использование контейнеров для сбора отработанных масел.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан
2. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Госстандарт, 1978
3. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.
5. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.02-2004. г. Астана
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 год
7. Правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.
8. Приказ Министра здравоохранения РК об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания от 21 апреля 2021 года №ҚР-ДСМ-32.
9. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Исходные данные на разработку проекта «Раздел охраны окружающей среды» к рабочему проекту «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области»

При расширении:

- ❖ Количество обслуживающего персонала при строительстве – 57 чел;
- ❖ Продолжительность строительных работ – 240 дней/период (8 месяцев)
- ❖ Количество САГ – 1 ед.;
- ❖ Расход топлива – 0,16 кг/час, 0,3 т/год;
- ❖ Высота и диаметр выхлопной трубы – 2,0 м, 0,05 м
- ❖ Количество компрессора – 1 ед.;
- ❖ Расход топлива – 0,10 кг/час, 0,2 т/год;
- ❖ Высота и диаметр выхлопной трубы – 2,0 м, 0,05 м
- ❖ Количество электростанции передвижной – 1 ед.;
- ❖ Расход топлива – 0,16 кг/час, 0,3 т/год;
- ❖ Высота и диаметр выхлопной трубы – 2,0 м, 0,05 м;
- ❖ Котел битумный – 1 ед.
- ❖ Расход топлива – 0,2 т/год
- ❖ Объем производства битума – 13,81806 т/год
- ❖ Время работы оборудования – 720 ч/год
- ❖ Покрасочные работы
- ❖ Грунтовка ГФ-021 – 0,23956 т/год, Уайт-спирит – 0,0297 т/год, Растворитель Р-4 – 0,12656 т/год, Эмаль ХВ-124 – 0,23618 т/год, Эмаль ЭП-140 – 0,00236 т/год, Эмаль ПФ-115 – 0,396344 т/год, Лак БТ-577 – 0,452651 т/год.
- ❖ Способ окраски – кистью, валиком
- ❖ Электросварка
- ❖ Количество и марка электродов – 262,56 кг, АНО-17
- ❖ Количество и марка электродов – 361,17892 кг, АНО-4
- ❖ Количество и марка электродов – 941,5 кг, УОНИ 13/45
- ❖ Количество и марка электродов – 534,88 кг, УОНИ 13/45
- ❖ Количество и марка электродов – 206,81 кг, ОЗС-12
- ❖ Газовая сварка
- ❖ Количество ацетилен – 42,0 кг/год,
- ❖ Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, 0,5 кг/час
- ❖ Количество пропана – 323,62342 кг/год,
- ❖ Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, 0,5 кг/час
- ❖ Сварка с применением проволоки
- ❖ Количество сварочных материалов – 290,164 кг/год,
- ❖ Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, 0,5 кг/час
- ❖ Медницкие работы (припой)
- ❖ Марка припоя: ПОС-30

- ❖ Время "чистой" пайки 4 час/день,
- ❖ Количество работы участка 30 дней/год,
- ❖ Количество общее постов, 1шт.,
- ❖ *Аппарат для сварки ПВХ труб*
- ❖ Количество проведенных сварок стыков- 1200шт./год
- ❖ "Чистое" время работы- 360 час/год
- ❖ *Временная площадка для ПГС*
- ❖ Влажность материала -7 %
- ❖ Размер куска материала -50 мм
- ❖ Поверхность пыления в плане- 22 м2
- ❖ Время работы склада в году 5760 часов
- ❖ Количество ПГС – 32843,087 т
- ❖ *Временная площадка для песка*
- ❖ Влажность материала -2 %
- ❖ Размер куска материала -3 мм
- ❖ Поверхность пыления в плане- 10 м2
- ❖ Время работы склада в году 5760 часов
- ❖ Количество песка – 4059,51 т
- ❖ *Временная площадка для щебня*
- ❖ Влажность материала -9 %
- ❖ Размер куска материала -40 мм
- ❖ Поверхность пыления в плане- 20 м2
- ❖ Время работы склада в году 5760 часов
- ❖ Количество щебня – 34454,207 т
- ❖ *Пыление колес от передвижных источников*
- ❖ Число автомашин, работающих на площадке – 60 ед.
- ❖ Время работы – 1920 ч/год

Руководитель
ТОО «Байкен-У»



Кауменов А.Е.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

Период строительства

Источник загрязнения N 0001, САГ

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.16$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.3$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 30 / 3600 = 0.001333$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 30 / 10^3 = 0.009$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000533$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00036$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 39 / 3600 = 0.001733$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 39 / 10^3 = 0.0117$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 10 / 3600 = 0.000444$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 10 / 10^3 = 0.003$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 25 / 3600 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 25 / 10^3 = 0.0075$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 12 / 3600 = 0.000533$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 12 / 10^3 = 0.0036$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000533$

Валовый выброс, т/год, $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 0.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00036$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{-} = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 0.16 \cdot 5 / 3600 = 0.000222$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 0.3 \cdot 5 / 10^3 = 0.0015$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.001333	0.009
0304	Азот (II) оксид	0.001733	0.0117
0328	Углерод	0.000222	0.0015
0330	Сера диоксид	0.000444	0.003
0337	Углерод оксид	0.00111	0.0075
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0000533	0.00036
1325	Формальдегид	0.0000533	0.00036
2754	Алканы C12-19	0.000533	0.0036

Источник загрязнения N 0002, Компрессор

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.10$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 0.1 \cdot 30 / 3600 = 0.000833$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 0.2 \cdot 30 / 10^3 = 0.006$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000333$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 0.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00024$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 0.1 \cdot 39 / 3600 = 0.001083$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 0.2 \cdot 39 / 10^3 = 0.0078$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 0.1 \cdot 10 / 3600 = 0.000278$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 0.2 \cdot 10 / 10^3 = 0.002$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600 = 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.000694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3 = 0.2 \cdot 25 / 10^3 = 0.005$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\Sigma} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.000333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.2 \cdot 12 / 10^3 = 0.0024$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00024$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.1 \cdot 5 / 3600 = 0.000139$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.001$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.000833	0.006
0304	Азот (II) оксид	0.001083	0.0078
0328	Углерод	0.000139	0.001
0330	Сера диоксид	0.000278	0.002
0337	Углерод оксид	0.000694	0.005
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0000333	0.00024
1325	Формальдегид	0.0000333	0.00024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000333	0.0024

Источник загрязнения N 0003, Электростанция передвижная

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{г/с}} = 0.16$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{г/с}} = 0.3$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.16 \cdot 30 / 3600 = 0.001333$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.3 \cdot 30 / 10^3 = 0.009$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.16 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000533$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00036$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 3600 = 0.16 \cdot 39 / 3600 = 0.001733$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 10^3 = 0.3 \cdot 39 / 10^3 = 0.0117$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г/кг}} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 3600 = 0.16 \cdot 10 / 3600 = 0.000444$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 10^3 = 0.3 \cdot 10 / 10^3 = 0.003$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г/кг}} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 3600 = 0.16 \cdot 25 / 3600 = 0.00111$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 10^3 = 0.3 \cdot 25 / 10^3 = 0.0075$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г/кг}} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 3600 = 0.16 \cdot 12 / 3600 = 0.000533$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 10^3 = 0.3 \cdot 12 / 10^3 = 0.0036$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г/кг}} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 3600 = 0.16 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0000533$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 10^3 = 0.3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00036$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{г/кг}} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 3600 = 0.16 \cdot 5 / 3600 = 0.000222$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot E_{\text{г/с}} / 10^3 = 0.3 \cdot 5 / 10^3 = 0.0015$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.001333	0.009
0304	Азот (II) оксид	0.001733	0.0117
0328	Углерод	0.000222	0.0015
0330	Сера диоксид	0.000444	0.003
0337	Углерод оксид	0.00111	0.0075
1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0000533	0.00036
1325	Формальдегид	0.0000533	0.00036
2754	Алканы C12-19	0.000533	0.0036

Источник загрязнения N 0004, Котел битумный

Список литературы:

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

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

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 0.2$

Расход топлива, г/с, $BG = 0.077$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0792 \cdot (100 / 100)^{0.25} = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.2 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.000677$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.077 \cdot 42.75 \cdot 0.0792 \cdot (1-0) = 0.0002607$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.000677 = 0.000542$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0002607 = 0.0002086$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.000677 = 0.000088$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0002607 = 0.0000339$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.2 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.2 = 0.001176$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.077 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.077 = 0.000453$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.2 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.00278$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.077 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00107$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.2 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00005$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 0.077 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00001925$

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 720$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Объем производства битума, т/год, $MY = 13.81806$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 13.81806) / 1000 = 0.01382$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.01382 \cdot 10^6 / (720 \cdot 3600) = 0.00533$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.0002086	0.000542
0304	Азот (II) оксид	0.0000339	0.000088
0328	Углерод	0.00001925	0.00005
0330	Сера диоксид	0.000453	0.001176
0337	Углерод оксид	0.00107	0.00278
2754	Алканы C12-19	0.00533	0.01382

Источник загрязнения N 6001, Покраска

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

1) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.23956$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.23956 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0302$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0105$

2) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0297$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.04$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Струйный облив

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 35$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0297 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 35 \cdot 10^{-6} = 0.0104$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 35 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00389$

3) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.12656$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Струйный облив

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 35$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.12656 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 35 \cdot 10^{-6} = 0.01152$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 35 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00506$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 35$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.12656 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 35 \cdot 10^{-6} = 0.00532$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 35 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 35$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.12656 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 35 \cdot 10^{-6} = 0.02746$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 35 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01206$

4) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.23618$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.23618 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00464$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001638$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.23618 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.002143$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000756$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.23618 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01107$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.003906$

5) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00236$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.0034$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 53.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 33.7$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00236 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0001191$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0034 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000477$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 32.78$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00236 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000116$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0034 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000464$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4.86$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00236 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00001718$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0034 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00000688$

Примесь: 1119 2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 28.66$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00236 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0001013$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0034 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00004055$

6) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.452651$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.452651 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0458$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01406$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.452651 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.034$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01044$

6) Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.396344$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.396344 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.02497$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.396344 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.02497$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00875$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.01406	0.101086
0621	Метилбензол	0.01206	0.03854718
1119	2-Этоксэтанол	0.00004055	0.0001013
1210	Бутилацетат	0.002333	0.007463
1401	Пропан-2-он	0.00506	0.0162791
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01044	0.06937

Источник загрязнения N 6002, Электросварка

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-17

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 262.56$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.3$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.89$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.89 \cdot 262.56 / 10^6 = 0.002597$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.89 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001374$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.6$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.6 \cdot 262.56 / 10^6 = 0.0001575$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000833$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.81$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.81 \cdot 262.56 / 10^6 = 0.0002127$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.81 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001125$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 361.17892$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 17.8$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.73$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 361.17892 / 10^6 = 0.00568$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15.73 \cdot 0.5 / 3600 = 0.002185$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.66$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 361.17892 / 10^6 = 0.0006$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.66 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002306$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 361.17892 / 10^6 = 0.000148$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 941.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.01309$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.001026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.000942$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.000942$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.000876$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.002034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.0003305$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 941.5 / 10^6 = 0.01252$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 534.88$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.00743$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.000583$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.000535$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.000535$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.000497$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.001155$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0003$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.0001877$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00004875$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 534.88 / 10^6 = 0.00711$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ОЗС-12

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 206.81$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 12$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 8.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 8.9 \cdot 206.81 / 10^6 = 0.00184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 8.9 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001236$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 206.81 / 10^6 = 0.0001654$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000111$

Примесь: 0203 Хром

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.5 \cdot 206.81 / 10^6 = 0.0001034$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000694$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.8$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.8 \cdot 206.81 / 10^6 = 0.000372$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.8 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00025$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.002185	0.030637
0143	Марганец и его соединения	0.0002306	0.0025319
0203	Хром	0.0000694	0.0001034
0301	Азота (IV) диоксид	0.0003	0.003189
0304	Азот (II) оксид	0.00004875	0.0005182
0337	Углерод оксид	0.001847	0.01963
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001292	0.001373
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00025	0.001849
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000139	0.0018377

Источник загрязнения N 6003, Газосварка

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 323.62342$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 323.62342 / 10^6 = 0.00388$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 323.62342 / 10^6 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000271$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 42.0$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 42 / 10^6 = 0.000739$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.002444$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 42 / 10^6 = 0.00012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000397$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002444	0.004619
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000397	0.000751

Источник загрязнения N 6004, Сварка с применением проволоки

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 290.164$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 38$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 35$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 290.164 / 10^6 = 0.01016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 35 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00486$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 290.164 / 10^6 = 0.0004294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.48 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002056$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 290.164 / 10^6 = 0.0000464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.16 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000222$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00486	0.01016
0143	Марганец и его соединения	0.0002056	0.0004294
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000222	0.0000464

Источник загрязнения N 6005, Медницкие работы (припой)

Список литературы

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта

п.2 Медницкий участок

Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Марка припоя: ПОС-30

Время "чистой" пайки в день, час, $\underline{S} = 4$

Количество дней работы участка в год, $N = 30$

Количество общее постов, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Количество одновременно работающих постов, шт., $NN = 1$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, $GV = 0.0000075$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), $M1 = GV \cdot \underline{S} \cdot N \cdot \underline{KOLIV} \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0000075 \cdot 4 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.00324$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $\underline{M} = M1 / 1000 = 0.00324 / 1000 = 0.00000324$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $\underline{G} = GV \cdot NN = 0.0000075 \cdot 1 = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, $GV = 0.0000033$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), $M1 = GV \cdot \underline{S} \cdot N \cdot \underline{KOLIV} \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0000033 \cdot 4 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.001426$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $\underline{M} = M1 / 1000 = 0.001426 / 1000 = 0.000001426$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G_{\text{max}} = GV \cdot NN = 0.0000033 \cdot 1 = 0.0000033$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0168	Олово оксид /в пересчете на олово	0.0000033	0.000001426
0184	Свинец и его неорганические соединения	0.0000075	0.00000324

Источник загрязнения N 6006, Аппарат для сварки пластиковых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 1200$

"Чистое" время работы, час/год, $T_{\text{ч}} = 360$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M_{\text{в}} = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 1200 / 10^6 = 0.0000108$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G_{\text{max}} = M_{\text{в}} \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.0000108 \cdot 10^6 / (360 \cdot 3600) = 0.0000083$

Примесь: 0827 Хлорэтилен

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M_{\text{в}} = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 1200 / 10^6 = 0.000005$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G_{\text{max}} = M_{\text{в}} \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.000005 \cdot 10^6 / (360 \cdot 3600) = 0.000004$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.0000083	0.0000108
0827	Хлорэтилен	0.000004	0.000005

Источник загрязнения N 6007, Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение ПГС)

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: территория строительной площадки
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.04$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 1.8$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 17.108$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\underline{G}_- = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 17.108 \cdot 10^6 / 3600 = 0.456$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 1920$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 17.108 \cdot 1920 = 3.153$

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 1.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

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

Поверхность пыления в плане, м², $F = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F = 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 20 = 0.0116$

Время работы склада в году, часов, $RT = 5760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot 5760 \cdot 0.0036 = 0.2405$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0116$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.2405$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение ПГС)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.456	3.3935

Итого выбросы с гидропылеподавлением:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1824	1.3574

Источник загрязнения N 6008, Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение песка)

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: территория строительной площадки

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P_2 = 0.03$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G_3SR = 1.8$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P_3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G_3 = 1.8$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P_3 = 1$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P_6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P_5 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 2.11$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $G_{\text{max}} = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot K_5 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.11 \cdot 10^6 / 3600 = 0.225$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 1920$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot SR \cdot K_5 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2.11 \cdot 1920 = 1.556$

Список литературы:

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

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

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

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 0.8$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 1.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K_3 = 1$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $G_C = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F = 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 10 = 0.01856$

Время работы склада в году, часов, $RT = 5760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $M_C = K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 5760 \cdot 0.0036 = 0.385$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.01856$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.385$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение песка)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.225	1.941

Итого выбросы с гидропылеподавлением:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.09	0.7764

Источник загрязнения N 6009, Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение щебня)

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: территория строительной площадки

Материал: Щебень

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 1.8$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 17.94$

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 17.94 \cdot 10^6 / 3600 = 0.01993$

Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 1920$

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 17.94 \cdot 1920 = 0.1378$

Список литературы:

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

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

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

Материал: Щебень

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 1.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1$

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $F = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 20 = 0.0029$

Время работы склада в году, часов, $RT = 5760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot 5760 \cdot 0.0036 = 0.0601$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0029$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0601$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка и хранение инертных материалов (хранение щебня)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01993	0.1979

Итого выбросы с гидропылеподавлением:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.007972	0.07916

Источник загрязнения N 6010, Пыление колес от спецтехники и автотранспорта

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: территория строительной площадки

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 60$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 30$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 0.2$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 13$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9), $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 30 \cdot 0.2 / 60 = 0.1$

Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), $C2 = 0.2$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11), $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 10$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 4$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 1920$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\_G\_ = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 30 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 60) = 0.0418$

Валовый выброс пыли, т/год, $\_M\_ = 0.0036 \cdot \_G\_ \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.0418 \cdot 1920 = 0.289$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление колес от спецтехники и автотранспорта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0418	0.289

Выбросы от ДВС передвижных источников

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 240$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 30$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 60$

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

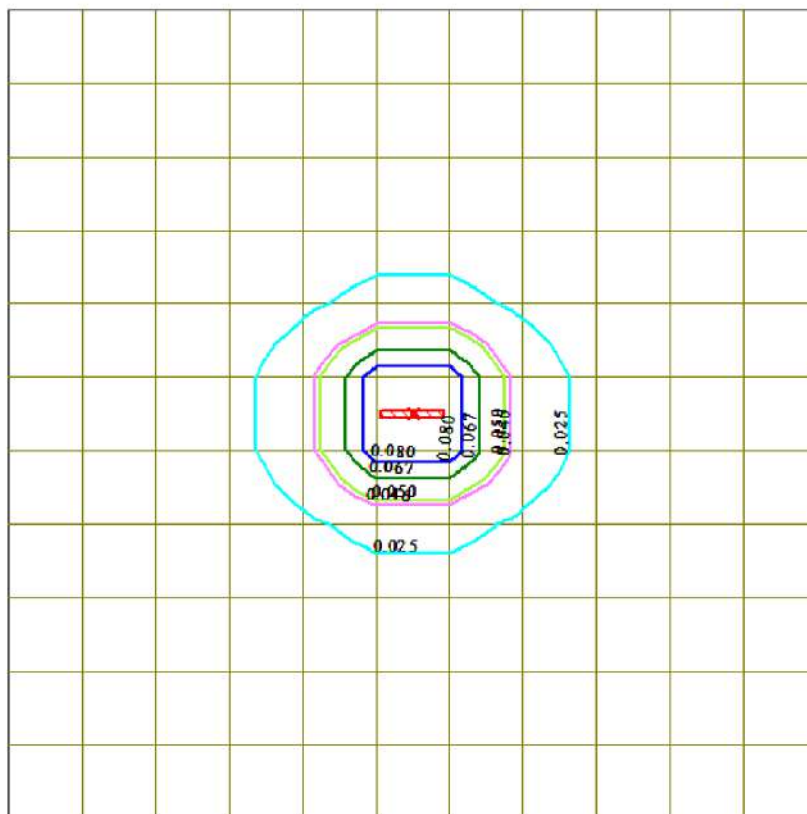
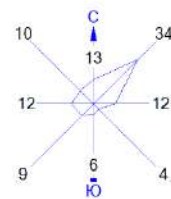
Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.01774	0.0784
0304	Азот (II) оксид	0.00288	0.01274
0328	Углерод	0.00108	0.00497

0330	Сера диоксид	0.00415	0.01862
0337	Углерод оксид	0.0487	0.203
2732	Керосин	0.01683	0.0687

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ на период расширения

Город : 427 Жанакорган
 Объект : 1130 ТОО "Байкен-У" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



0 186 558м.
 Масштаб 1:18600

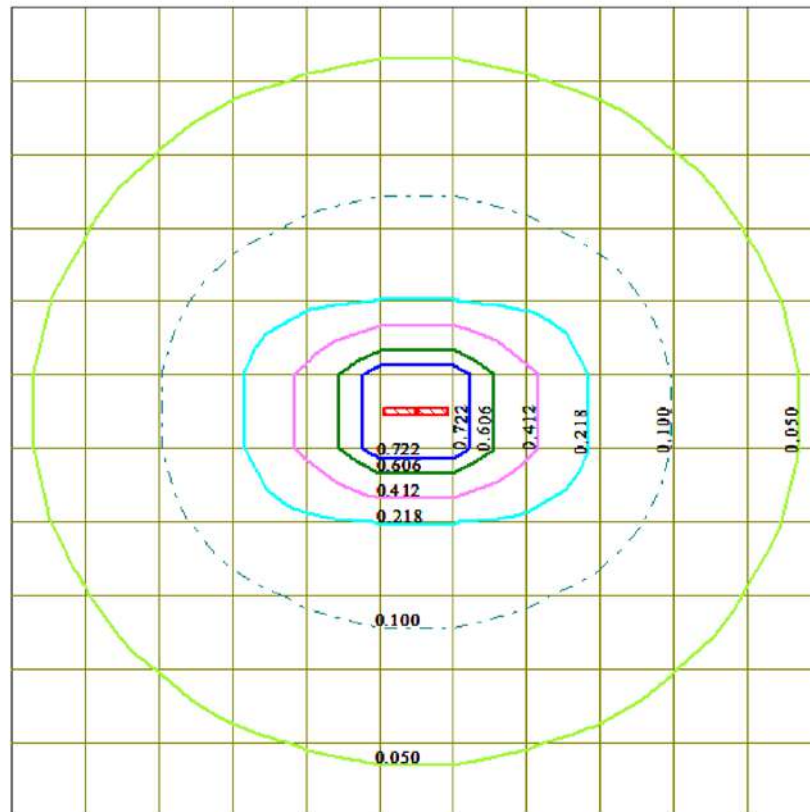
Изолинии в долях ПДК
 0.025 ПДК
 0.046 ПДК
 0.050 ПДК
 0.067 ПДК
 0.080 ПДК

Условные обозначения:
 ————— Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.088752 ПДК достигается в точке $x = -115$ $y = -115$
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 5.82 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2530 м, высота 2530 м,
 шаг расчетной сетки 230 м, количество расчетных точек 12×12
 Расчет на существующее положение.

Город : 427 Жанакорган
 Объект : 1130 ТОО "Байкен-У" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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)

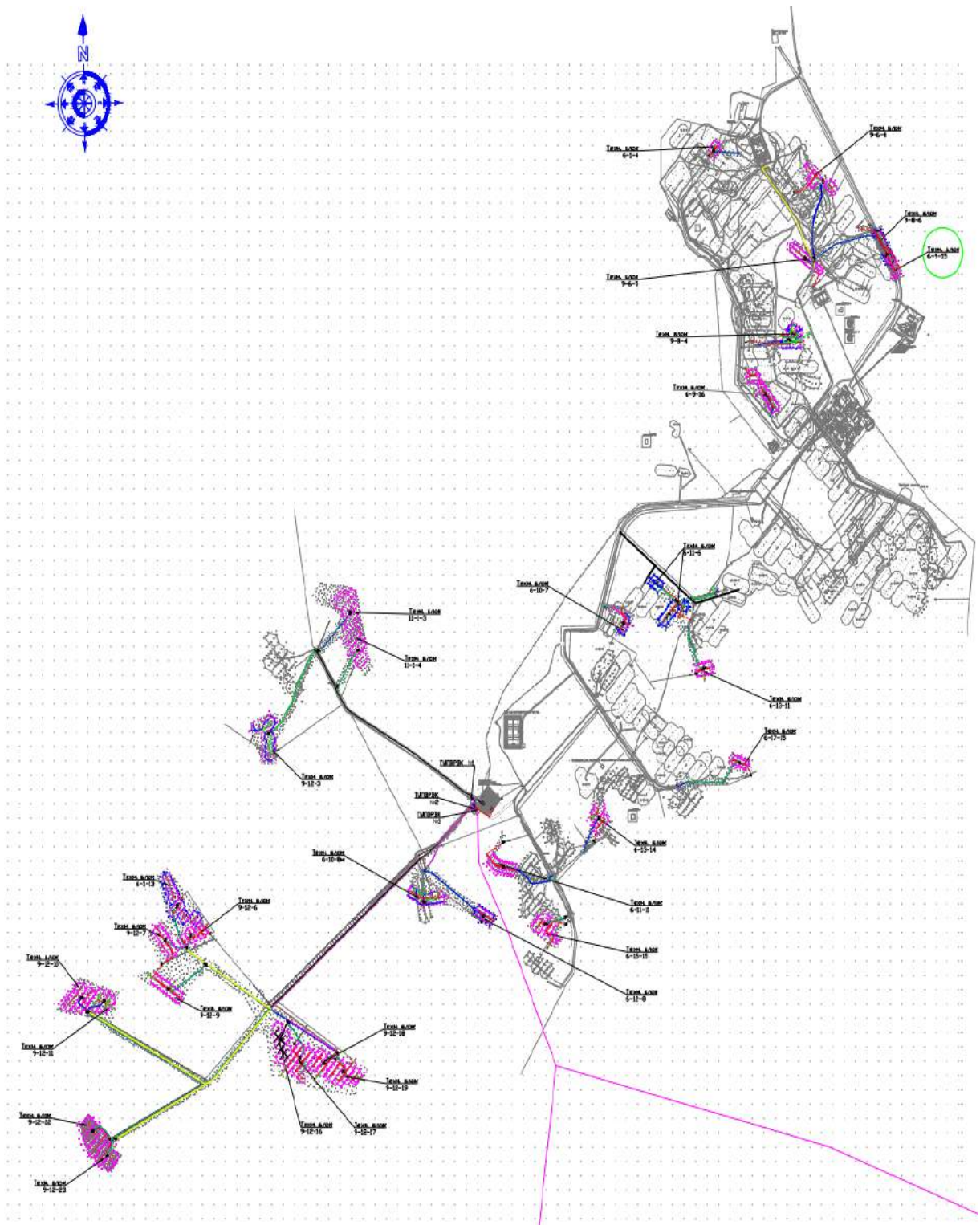


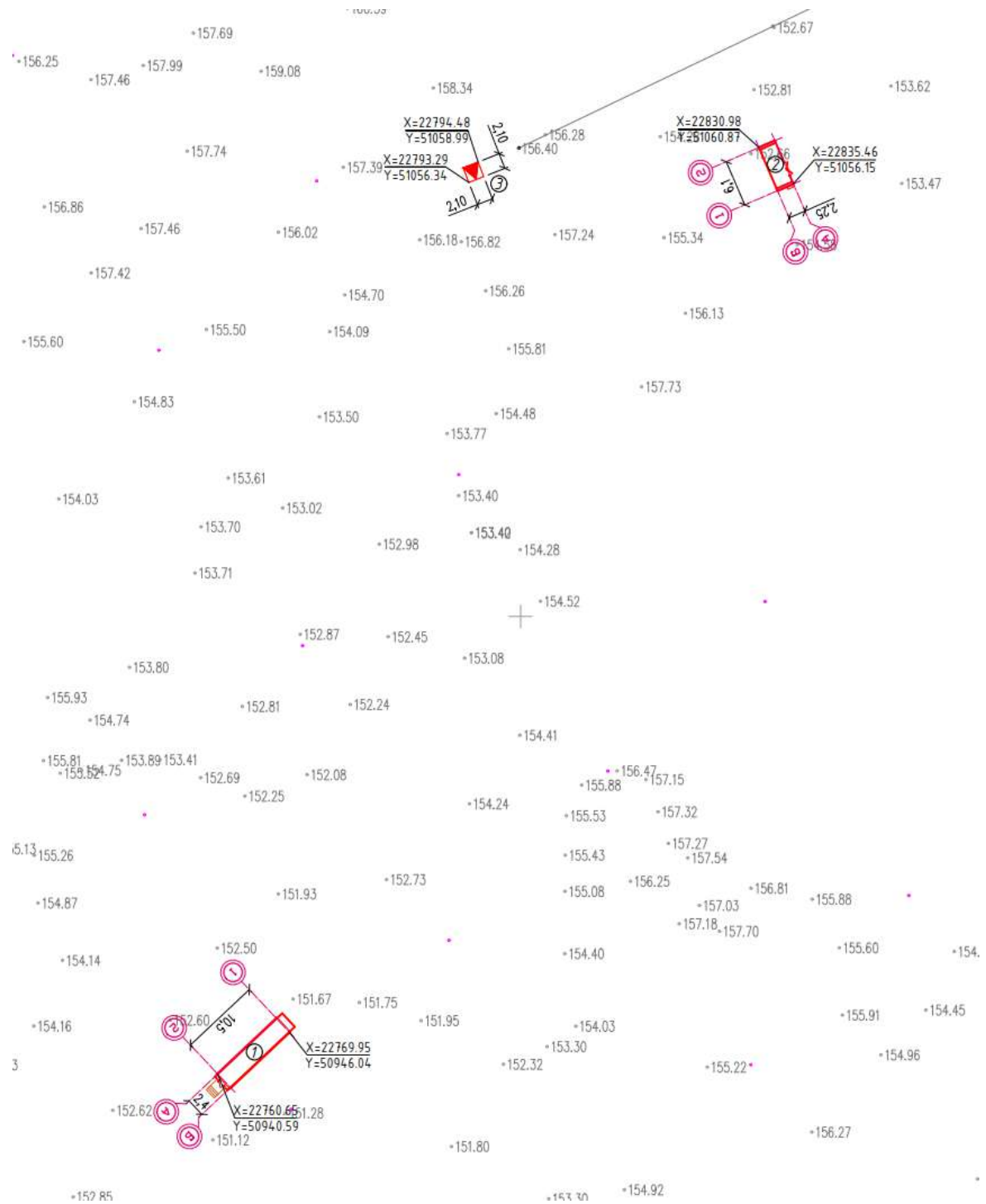
0 186 558м.
 Масштаб 1:18600

Изолинии в долях ПДК
 0.050
 0.100
 0.218
 0.412
 0.606
 0.722

Условные обозначения:
 ———— Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.7998412 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=115$
 При опасном направлении 230° и опасной скорости ветра 7.9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2530 м, высота 2530 м,
 шаг расчетной сетки 230 м, количество расчетных точек 12×12
 Расчет на существующее положение.







010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1

тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84

факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

№ 03-3-05/111 от 19.01.2021

Уникальный номер: 40d117373

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1

Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84

факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

РГП «Казгидромет», рассмотрев Ваше письмо от 12 января 2021г. № 4, сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е. неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. г. Нур-Султан
2. г. Алматы
3. г. Актөбе
4. г. Атырау
5. г. Ақтау
6. г. Аксу
7. поселок Новая Бухтарма
8. г. Аксай
9. г. Балхаш
10. г. Караганда
11. г. Жанаозен
12. г. Кызылорда
13. г. Павлодар
14. г. Экибастуз
15. г. Петропавловск
16. г. Риддер
17. г. Тараз
18. г. Темиртау
19. г. Усть-Каменогорск
20. г. Уральск
21. г. Кокшетау
22. г. Костанай
23. г. Семей
24. г. Шымкент

**Заместитель
генерального директора**

С. Саиров

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК,
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, VIN990540002276,



Исп. А. Шингисова, Ж. Исабекова

Тел. 8(7172) 79-83-78, 79-83-95

https://kgm.isirius.kz/check/40d117373:7wZ7lNpjZM7_1aVUTKPmPueAd0Y

Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://kgm.isirius.kz/check/> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ЛИЦЕНЗИЯ

28.10.2019 года

02138P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Орда Проект Консалтинг"

120000, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г. Кызылорда, улица ТАЙМАНОВА, дом № 163,, 24
БИН: 111240003333

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

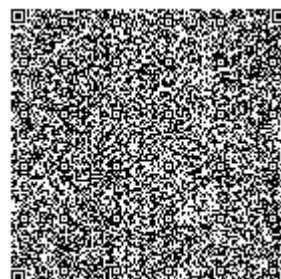
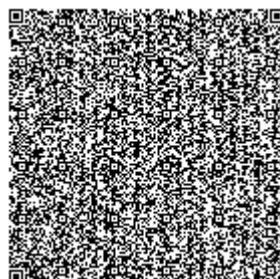
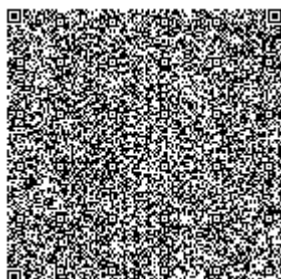
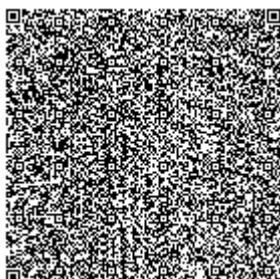
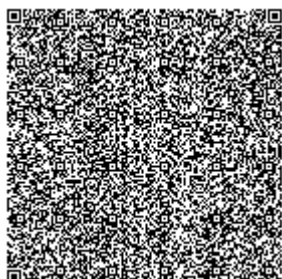
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02138Р

Дата выдачи лицензии 28.10.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Орда Проект Консалтинг"

120000, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г. Кызылорда, улица ТАЙМАНОВА, дом № 163,, 24, БИН: 111240003333

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ул.Жахаева, 66/3

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

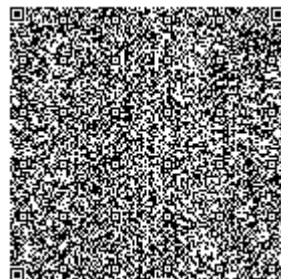
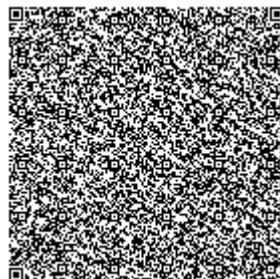
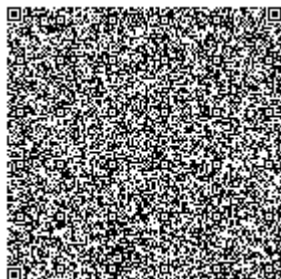
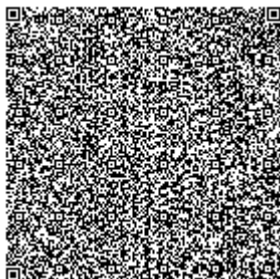
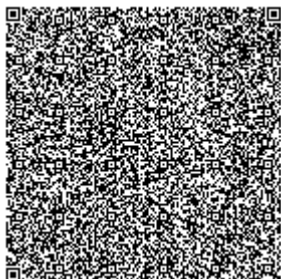
Срок действия

Дата выдачи
приложения

28.10.2019

Место выдачи

г.Нұр-Сұлтан





ЛИЦЕНЗИЯ

28.10.2019 жылы

02138P

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"Орда Проект Консалтинг" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

120000, Қазақстан Республикасы, Қызылорда облысы, Қызылорда Қ.Ә., Қызылорда қ., көшесі
ТАЙМАНОВА, № 163 үй., 24, БСН: 111240003333 **берілді**

(занды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) Умаров Ермек Касымғалиевич

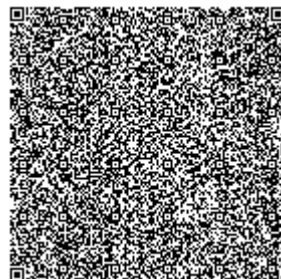
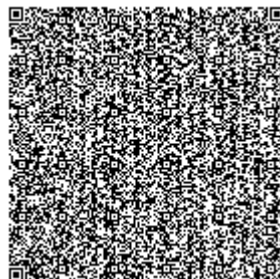
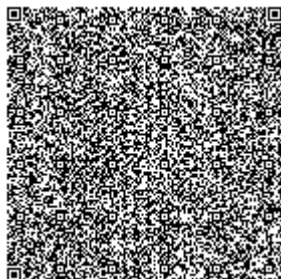
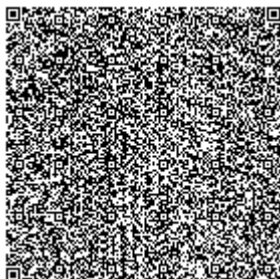
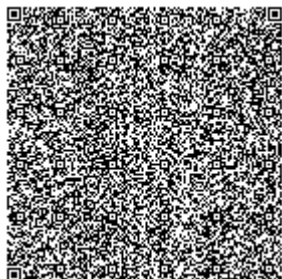
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні

**Лицензияның
қолданылу кезеңі**

Берілген жер

Нұр-Сұлтан қ.





ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02138Р

Лицензияның берілген күні 28.10.2019 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау
(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"Орда Проект Консалтинг" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

120000, Қазақстан Республикасы, Қызылорда облысы, Қызылорда Қ.Ә.,
Қызылорда қ., көшесі ТАЙМАНОВА, № 163 үй., 24, БСН: 111240003333

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

ул.Жахаева, 66/3

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) Умаров Ермек Касымғалиевич

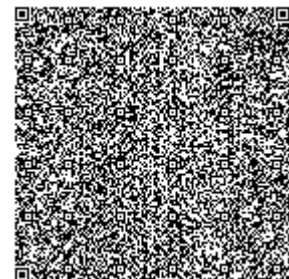
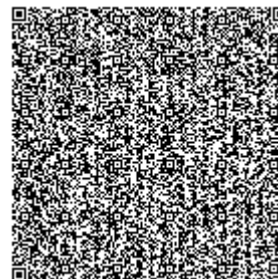
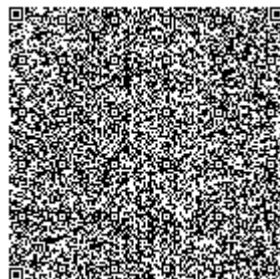
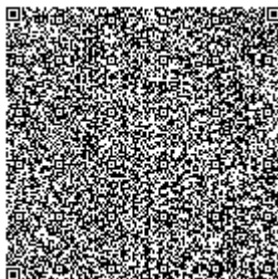
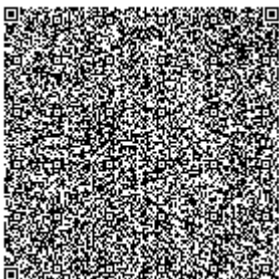
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Қосымшаның нөмірі 001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні 28.10.2019

Берілген орны Нұр-Сұлтан қ.



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

18.09.2025

1. Город -
2. Адрес - **Кызылординская область, Жанакорганский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Байкен-У»**
Объект, для которого устанавливается фон - **Расширение геотехнологического**
5. **полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района**
Кызылординской области
Разрабатываемый проект - **«Раздел охраны окружающей среды» к рабочему**
6. **проекту «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике**
Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области»
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
Взвеш.в-ва, Углерода оксид, Азота оксид, Углеводороды,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кызылординская область, Жанакорганский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КазГосПроект»**

Заказчик: ТОО «Байкен-У»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике
Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области».**

**«Қызылорда облысы Жаңақорған ауданының Харасан-2 кенішінде
2025 жылы геотехнологиялық полигонды кеңейту»**

ТОМ-1 КНИГА-1 – ОПЗ

Общая пояснительная записка

Заказ: №1075410/2025/1

г. Кызылорда 2025 г.

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КазГосПроект»**

Заказчик: ТОО «Байкен-У»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике
Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области».**

ТОМ-1 КНИГА-1 – ОПЗ

Общая пояснительная записка

Заказ: №1075410/2025/1

Директор

Главный инженер проекта



 **Д. Кайырханулы.**

 **Ю. Кошназарова.**

г. Кызылорда 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Титульный лист

Содержание

Список участников разработки проекта

Состав томов проекта

1. Общая часть.

1.1. Краткая характеристика объекта

1.2. Цели и назначение объекта.

1.3. Уровень ответственности объекта строительства

1.4. Краткая характеристика инженерно-геологических условий площадки строительства.

2. Генеральный план.

3. Автомобильные дороги

3.1. Общая часть

3.2. План и продольный профиль

3.3. Земляное полотно и дорожная одежда

3.4. Обустройство дороги, организация и безопасность движения

3.5. Организация строительства

3.6. Охрана окружающей среды

3.7. Охрана труда и техника безопасности строительных работ

3.8. Противопожарные мероприятия

4. Технологические решения

4.1. Общая часть

4.2. Обвязка полигонов технологических скважин и транспортировка растворов

4.3. Система сбора и распределения растворов

4.4. Транспортировка растворов

4.5. Трубопроводы ПР-ВР

4.6. Технологические узлы ТУЗ и ТУРР

5. Архитектурно-строительные решения.

5.1. Общие данные.

5.2. Основные принятые строительные решения.

5.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, по взрыво- и пожаробезопасности.

5.4. Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

6. Электроснабжение.

6.1. Электроснабжение 0,4 кВ.

6.2. Электроснабжение ВЛ-10 кВ.

6.3. Защитное заземление.

7. Общие требования по охране труда, противопожарные мероприятия и меры безопасности

В разработке проекта принимали участие:

1.	Главный инженер проекта	Ю. Кошназарова.
2.	Генеральный план	А. Журабек
3.	Автомобильная дорога	Б. Рахметов.
4.	Технологическая часть	Ю. Кошназарова.
5.	Архитектурно-строительная часть	А. Закиров.
6.	Автоматизация технологических процессов	Н. Шегелбаев.
7.	Электротехническая часть	Е. Туленов.

Состав томов проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том I			
	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Паспорт проекта	
Том II		Чертежи	
	Альбом 1. – ГП	Генеральный план.	
	Альбом 2. – АД.	Автомобильная дорога.	
	Альбом 3. – ТХ	Технологическая часть	
	Альбом 4. – АС	Архитектурно-строительная часть.	
	Альбом 5. – ЭС.	Электротехническая часть	
	Альбом 6. – АТХ.	Автоматизация технологических процессов	
Том III	Книга 1 - СД	Сметная документация.	
	Книга 2. – МЦ.	Прайс-листы	
	Книга 3. – ПОС.	Проект организации строительства	
Том IV	Книга 1 - РООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Краткая характеристика объекта

Рабочий проект «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области» разработан на основании договора на разработку ПСД, задания на проектирование от 2025 года, утвержденного Заказчиком и архитектурно-планировочного задания № KZ39VUA01645370 от 16.05.2025г., выданного КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жанакорганского района».

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативами в РК:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования»;

- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Настоящим проектом предусматривается расширение существующей сети добычи урана месторождения методом подземного скважинного выщелачивания.

1.2. Цели и назначение объекта

Цель строительства – расширение существующей сети добычи урана месторождения методом подземного скважинного выщелачивания за счет последовательного включения в отработку блоков за 2025 год, рудника «Хорасан-2».

1.3. Уровень ответственности объекта строительства

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

1.4. Краткая характеристика района строительства и инженерно-геологические условия площадки строительства

Месторасположение объекта

Участок работ расположен на территории рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» в селе Байкенже, в Жанакорганском районе Кызылординской области.

Административно территория Хорасанского рудного поля принадлежит Жанакорганскому району Кызылординской области Республики Казахстана. Наиболее крупными населенными пунктами на площади рудного поля являются районные центры и железнодорожные станции Шиели и Жанакорган, через которые проходят железнодорожная магистраль.

Месторождение Северный Харасан находится в Жанакорганском районе Кызылординской области и является самым крупным месторождением Карамурунского рудного района. Поверхность района работ с абсолютными отметками 155-185 м представляет собой песчано-грядовую, открытую равнину, в северной части переходящую в плоскую неширокую (0,8-8,0 км) долину р. Сырдарья. Относительные превышения до 20-30 м.

Обнаженность района, в целом, удовлетворительная, худшая, до плохой, в северной части района.

Климат района континентальный. Среднегодовое количество осадков 120-200 мм, большая часть их приходится на весну. Зима с ноября по февраль, с небольшим (до 41 см) снежным покровом. Преобладающие температуры от -7,7°C до -37,2°C. В холодные зимы минимальная температура достигает -37,2°C. Глубина промерзания грунта до 1,09-1,95м. Лето с мая по август средняя дневная температура от +25°C до

+36,9°C, ночная от +17°C до +22°C. Максимальная температура достигает +46°C. Ветры в течение года, преимущественно северо-восточные, северные, преобладающая скорость ветров 3-5 м/сек. На площади работ, обычно весной, летом и осенью, бывают пыльные бури, иногда мгла, ограничивающая видимость до 1 км.

Растительность редкая, полупустынная, небольшие рощи саксаула и акации, кустарников (кандым, боялыч, тамариск). В пойме реки много тугайных зарослей из лоха, ивы, туранги, кустарников, на заболоченных участках – камыша и тростника. Для заготовки деловой древесины лесные угодья не используются.

Животный мир района богатый и развит в основном вдоль гидросети – реки Сырдарья и двух больших сбросных коллекторов Келинтобинского и Такыркольского. В настоящее время очень много кровососущих – клещи, комары. Энцефалитная опасность не исключается. Поверхностные источники питьевой воды отсутствуют. Питьевое водоснабжение может быть организовано только из мелового водоносного комплекса за пределами месторождения из зоны сероцветных пород.

Территория объекта работ малообжитая, в районе имеются два населенных пункта сельского типа – п. Каргалы с населением 1500 чел., п. Байкенже с населением в 700 человек.

Население занято животноводством и полеводством. Населенные пункты электрифицированы (ЛЭП-35 кВ) и связаны транспортными дорогами с гравийным и частично асфальтовым покрытиями с райцентрами Шиели и Жанакорган. В районном центре Шиели располагается база ГРЭ №23 АО «Волковгеология». Здесь же расположена база Рудуправления №6, эксплуатирующего месторождения Северный и Южный Карамурун и проходят железнодорожная, автомобильная и энергетическая коммуникации. Территория объекта работ располагается в 6-ти балльной зоне сейсмичности (по шкале Рихтера).

Питьевое водоснабжение осуществляется завозом воды из п. Байкенже, техническое - из скважин, эксплуатирующих четвертичный водоносный горизонт. Минерализация питьевых вод не превышает 0,5-1,0 г/л., технических вод – до 5 г/л. Энергоснабжение промплощадки и вахтового поселка обеспечивается от линии электропередач. Вахтовый поселок расположен в 2 км к северо-западу от промплощадки, где сооружен пусковой комплекс рудника. Среднее расстояние от вахтового поселка до участков ориентировочно 10 км.

Климат

Согласно карты климатического районирования приложение А СП РК 2.04-01-2017 с изменениями на 01.04.2019г. территория строительства относится к климатическому подрайону IV-A.

Климат территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатические данные приводятся по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по пункту Кызылорда.

№ п/п	Наименование показателей	п.Кызылорда
1	Температура наружного воздуха, °C	
	Среднегодовая	10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+27,8
	Наиболее холодный месяц (январь)	-7,7
	Абсолютная максимальная	+45,6
	Абсолютная минимальная	-37,2
	Наиболее холодных суток (0,92)	-25,6
	Наиболее холодной пятидневки (0,92)	-24,5

	Обеспеченностью 0,94	-11,7
2	Нормативная глубина промерзания грунтов, см:	
	Супеси, пески пылеватые, мелкие (см)	133/143
	Суглинки (см)	109/119
3	Среднее количество осадков, за ноябрь-март, мм	86
	Среднее количество осадков, за апрель-октябрь, мм	71
4	Количество дней с грозой	8
5	Количество дней с туманом	21
6	Количество дней с метелями	2
7	Количество дней с пыльными бурями	18,1

Ветры, снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
средняя скорость	январь	м/сек	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	-
повторяемость ветра	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
средняя скорость	июль	м/сек	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	-
объем снегопереноса		м ³ /пм	0	42	20	2	5	19	5	9	-

Район по весу снегового покрова – I.

Район по толщине стенки гололеда – II.

Район по давлению ветра – III.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на аккумулятивно-денудационной равнине приурочен к надпойменной террасе р. Сырдарья, сложен аллювиально-пролювиальными отложениями верхнечетвертичного и современного возраста.

Рельеф участка ровный. Высотная отметка поверхности земли изменяется от 152,05 – до 156,85 м.

Геолого-литологическое строение

Трасса под расширение с поверхности до глубины 2,8м залегает песок мелкий, с прослойками супеси.

Гидрогеологические условия

Подземные воды пройденными выработками, глубиной – 3,0 м на 10.05.2025г. не вскрыты.

Подземные воды влияния на условия строительства не оказывают и поэтому в настоящем отчёте не приводятся.

Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Песок мелкий, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, полимиктового состава, с линзами супеси.

Засоленность грунтов

По содержанию сухого остатка грунты – средnezасолены. Тип засоления – хлоридно-сульфатный и сульфатный.

По содержанию сульфатов – грунты сильноагрессивные к бетонам на

портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Коррозийная активность грунтов

Коррозийная активность грунтов по отношению к железу – высокая; к свинцу и к алюминию – высокая.

Сейсмичность района

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 - Сейсмическая опасность **зон строительства** (приведено ниже в таблице), указанная на картах ОСЗ (приложение А) и списка населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием сейсмической опасности их территорий в баллах и ускорениях (приложение Б) нижеследующая:

Населенные пункты	Сейсмическая опасность			
	в баллах по картам		в ускорениях (в долях g) по картам	
	ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅	ОСЗ-1 ₄₇₅ (agR(475))	ОСЗ-1 ₂₄₇₅ (agR(2475))
1	2	3	4	5
Кызылординская область				
Жанакорган	6	7	0,025	0,051

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу. В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность **площадки строительства** при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ или по Приложению Б при типе грунтовых условий II категории составит 6 баллов.

Значение расчетного пикового ускорения a_g (в долях g) на площадке строительства с III типами грунтовых условий в соответствии с СП РК 2.03-30-2017, приложение Е составляет – 0,13.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Решение генерального плана по размещению площадок геотехнологического полигона принято согласно СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятия» и исходных документов:

- Задания на проектирование от 2025 года, утвержденного Заказчиком;
- Архитектурно-планировочного задания № KZ39VUA01645370 от 16.05.2025 года, утвержденного руководителем КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жанакорганского района»;
- Постановления акимата Кызылординской области от 24 июля 2007 года за №178 о предоставлении ТОО «Байкен-У» права временного возмездного землепользования (аренды) на земельные участки в Жанакорганском районе для разведки, добычи урана и объектов инфраструктуры на участке «Харасан-2» и юго-восточном фланге месторождения Северный Харасан, площадью 18,4га;
- Отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного на объекте в феврале 2025 года ТОО «КазГосПроект».
- Отчета об инженерно-геодезических изысканиях, выполненного на объекте в июле 2025 года ТОО «ГЕОСПУТНИК».

Система высот - Балтийская;

Система координат - условная

Уровень ответственности - I (повышенный), технический сложный.

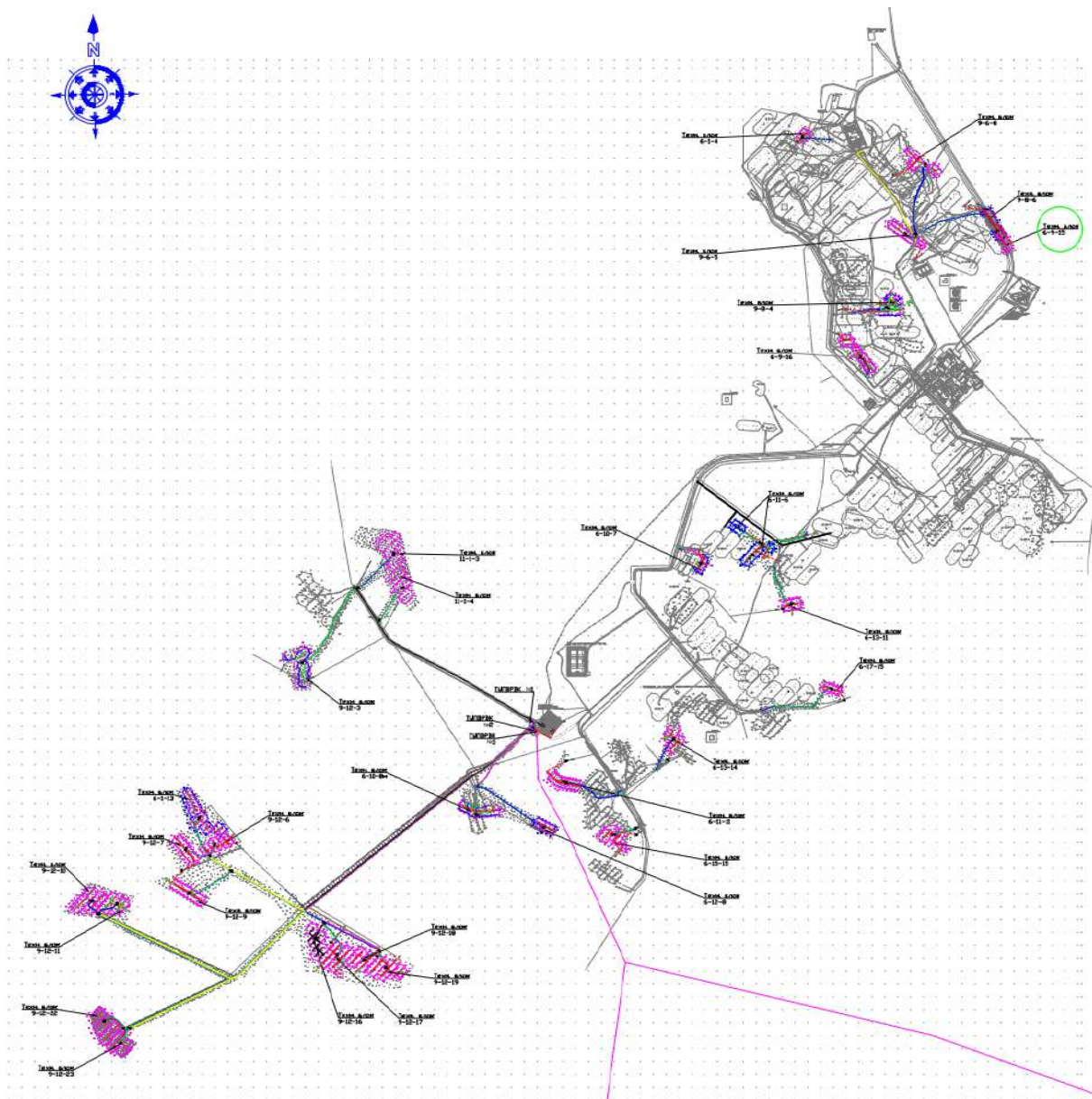


Рисунок 1. Ситуационный план

Участки блоков в пределах проектирования.

Проектом в части генерального плана предусмотрено устройство площадок под установки технологического узла распределения растворов (ТУРР) – 32 ед. и технологического узла закисления (ТУЗ) – 11 ед. и технологический узел приготовления выщелачивающего раствора высокой концентрации и узел впрыска (ТУПВРВК) – 3 ед.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка ГосАкт 110-149-042-415	га	18.4	-	
2	Площадь участка в условных границах	м²	4763,0	100	
3	Площадь застройки	м²	1260,20	26,48	
4	Прочая площадь	м²	3502,80	73,52	Свободная от застроек

3. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

3.1. Общая часть

Рабочий проект «Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области» Устройство технологической подъездной дороги, для обслуживания проектируемых блоков разработан на основании технического задания, утвержденного заказчиком.

Протяжённость подъездных дорог – 5532м.

Основные проектные решения приняты на основании требований:

- Задание на проектирование;
- Основные проектные решения приняты на основании требований:
- СП РК 3.03-122-2013;
- ВН РК 3.1-001-2024;
- СП РК 3.03-104-2014 (с изменениями по состоянию на 13.02.2024 г.);
- Типового проекта 503-0-86.

3.2. План и продольный профиль

3.2.1 Технические параметры дороги

Технические нормативы

Проектируемая автомобильная дорога расположена на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области.

Ниже приводятся технические нормативы, принятые в проекте:

№ п-п	Наименование показателей	Ед.изм.	Принятые в проекте по ВН РК 3.1-001-2024 Ведомственный норматив. Автомобильные дороги
1	Протяженность строительного участка	м	5532
2	Назначения дороги		Проезды: второстепенные
4	Ширина земляного полотна (проект)	м	12
5	Ширина дорожной одежды		
	- проезжей части	м	4.5
	- ширина обочины	м	1.75x2
6	Ширина полосы движения	м	4,5
7	Число полос движения	шт.	2
8	Расчетная скорость	км/ч	60
9	Поперечный уклон проезжей части	%0	30
10	Поперечный уклон обочины	%0	40

3.2.2. План трассы дороги

Направление трассы 1 и трассы 4 юго-восточное, трассы 2 и 3 трассы юго-западное.

Автодорога расположена на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области.

Водоотведение осуществляется за счет продольных и поперечных уклонов автодороги.

Общее протяжение трассы – 5532 м.

Видимость в плане обеспечена.

3.2.3 Продольный профиль

Проектируемая дорога проложена в равнинной местности, со спокойным рельефом с небольшими перепадами высотных отметок.

Основным условием проектирования продольного профиля является соблюдение возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова и поверхности покрытия над расчетными горизонтами поверхностных вод.

3.3. Земляное полотно и дорожная одежда

3.3.1 Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, высоты насыпи, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, условия производства работ по возведению земляного полотна, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий участка строительства, опыта эксплуатации дорог в данном районе, исходя из обеспечения требований прочности, устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьшем ущербе окружающей природной среде.

Параметры земляного полотна по дороге V категории – 8,0 м.

Коэффициент уплотнения земляного полотна $k_{упл}=1,05$

3.3.2. Дорожная одежда

Устройство дорожной одежды предусмотрено из песчано-гравийной смеси ПГС. Объемный вес ПГС - 1,6 г/см³, коэффициент уплотнения $k_{упл}=1,3$.

Толщина покрытия по оси - 25 см. Тип поперечного профиля дорожной одежды - полукорытный.

Основные параметры дорожной одежды приняты для дороги категории V:

- ширина проезжей части – 4.5 м
- ширина обочин - 2 x 1, 75 м
- поперечный уклон проезжей части - 30 ‰
- поперечный уклон обочин - 40 ‰.

Подъездные дороги принять категории V в соответствии со ВН РК 3.1-001-2024 Ведомственный норматив. Автомобильные дороги

Общая протяжённость подъездных дорог- 5532 м.

3.4. Обустройство дороги, организация и безопасность движения.

3.4.1. Обустройство дороги

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по обустройству, организации дорожного движения в соответствии с требованием СТ РК 1412-2010; СТ РК 1124-2010. Для надлежащей организации и безопасности движения транспортных средств, проектом предусмотрено полное обустройство дорожными знаками всего участка дороги. Установленные дорожные знаки – 1.11.1; 1.11.2; 2.1; 2.4, 3.24; 3.25; 3.27; 3.31; 7.2.1, типоразмер знаков - I - назначен исходя из условий применения (для дорог в ненаселенных пунктах). Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80

СТ РК 1125-02 ТП 3.503.9-80	Количество										Кол-во
	1.11.1	1.11.2	2.1	2.4	3.24	3.25	3.27	3.31	7.2.1		
Щит А700	2	2		3							7

Щит В600			4								4
Щит 600х300									4		4
Щит D600					2	1	4	4			11
Итого:											26
Металлические стойки											
СКМ 1.35	22										22
Итого:											22

3.4.2. Стойки дорожных знаков.

Конструкции дорожных знаков приняты по серий 3.503.9-80 выпуск 1.

Стальные стойки приняты с поперечными сечениями по ГОСТ 10704-91. Стойки дорожных знаков заделаны в грунт на глубину 1,0 м. Стойки без фундаментов устанавливаются в ямах, которые заполняются бетонной смесью.

Стойки должны быть окрашены в черный цвет на высоту 0,5 м. от поверхности земли, остальная часть стойки - белый цвет.

3.5. Организация строительства

3.5.1. Подготовка территории строительства

Проект организации строительства являющийся составной частью рабочего проекта Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области. Устройство технологической подъездной дороги, для обслуживания проектируемых блоков разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СП РК 3.03-122-2013;
- ВН РК 3.1-001-2024;
- СП РК 3.03-104-2014 (с изменениями по состоянию на 13.02.2024 г.);
- Типового проекта 503-0-86.

Основная задача настоящего проекта – определить основные объемы по строительству объекта, дать основные решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и пособия (к СН РК 1.03-06-2011), позволяющие осуществить стройку при наибольшей эффективности использования инвестиций на расширение и ввод объекта в установленные сроки.

Перед началом строительных работ в подготовительный период производится разбивочные работы, чистка обочины от растительного слоя и кустарников.

Расширение автомобильной дороги необходимо вести одним комплексным отрядом. Минимальный необходимый парк строительных механизмов:

1. Автогрейдер	- 3 шт.
2. Каток 8 тн	- 2 шт.
3. Каток 13 тн	- 2 шт.
4. Каток 16 тн	- 2 шт.
5. Автосамосвалы с прицепами	- по потребности.

3.5.2 Основные виды строительных работ

Устройство переходного типа покрытия проезжей части рекомендуется производить в теплое время года.

Устройство дорожной одежды осуществляются подготовительные и земляные работы. Срезка растительного слоя, подготавливается основание полукорытного типа для проектируемой автомобильной дороги, возводится насыпь из местного грунта (суглинок), укладывается покрытие из песчано-гравийной смеси.

3.6. Охрана окружающей среды

Загрязнение атмосферы

Загрязнение окружающей среды происходит при выполнении технологических процессов, связанных со средним ремонтом автодороги. Следует отметить, что загрязнение окружающей среды в процессе ремонта имеет временный характер и его суммарное воздействие оказывает меньше, чем в процессе эксплуатации дороги.

По характеру и степени воздействия технологических процессов при ремонте автомобильных дорог можно разделить на:

покрытия;

функционирование при объектных пунктах обеспечения дорожного ремонта (стоянки дорожно-строительных машин, пункты техобслуживания, склады ГСМ, бытовые и др. службы).

Каждый из приведённых технологических процессов отличается по характеру и степени воздействия на окружающую среду. Наибольшее воздействие оказывают дорожно-строительные и транспортные машины.

Мероприятия по охране окружающей среды

Привозные материалы от поставщика до проектной автомобильной дороги доставляются по автомобильной дороге автосамосвалами.

Снижение загрязнения придорожного пространства токсичными веществами (ТВ) - выбросы отработанных газов автомобилей, путем улучшения режима движения автотранспортным средством.

Добыча и транспортирование материалов

Добычу дорожно-строительных материалов следует производить по схемам, соответствующим наименьшему загрязнению природной среды. В сухую и теплую погоду для снижения пылевых выделений следует производить гидроорошение мест разработки.

При дроблении, сортировке, очистке каменных материалов места наибольшего пылевых выделений (места загрузки, разгрузки, выдачи материала на конвейер, грохота, дробилки, конвейеры) следует изолировать укрытиями.

Складирование готовой продукции должно производиться за пределами водоохранных зон водоемов на естественную или искусственную твердую поверхность, исключающую смешивание материалов. Открытые склады минеральных материалов должны быть оборудованы противопылевыми ограждениями.

Очистку щебня, гравия, песка в теплый период года следует производить сухим способом с необходимыми мероприятиями по пылеподавлению.

Участок строительства автодороги после окончания работ должен быть очищен от строительного и бытового мусора. Весь строительный и бытовой мусор должен быть транспортирован и захоронен в специально отведенном месте.

3.7. Охрана труда и техника безопасности строительных работ

3.7.1. Техника безопасности при работе бульдозеров.

Работа бульдозеров на уклонах, превышающих при подъеме 20° и при спуске 30°, запрещается. Поперечный уклон не должен превышать 25°. При перемещении грунта по свежесыпанной насыпи подводить бульдозер к бровке ближе чем на 1 м от края гусениц или колеи трактора во избежание сползания машин под откос запрещается. При сбросе перемещаемого грунта под откос насыпи отвал бульдозера не должен выдвигаться за бровку насыпи во избежание сползания машины под откос. При кратковременной остановке бульдозера необходимо: выключить муфту сцепления, перевести двигатель на малые обороты, рычаг скорости переключить в нейтральное положение, а отвал опустить вниз. При остановке бульдозера на относительно длительное время необходимо отвал опустить вниз, выключить двигатель и включить тормоз.

3.7.2. Техника безопасности при работе уплотняющих средств.

Одноосный пневмоколесный каток с балластовым кузовом разрешается

прицеплять к тягачу только при незагруженном кузове. При прицепе катка запрещается находится рабочим сзади кузова и в кузове. А процессе уплотнения прицепным катком любого типа запрещается движения тягача задним ходом. При уплотнении высокой насыпи расстояние между ее бровкой и ходовой частью тягача должно быть не менее 1,5 м.

3.8. Противопожарные мероприятия.

В ходе строительства следует руководствоваться «Правилами пожарной безопасности» утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

- Территория строительной площадки до начала строительства должна быть соединена проездами с дорогами общего пользования. На площадке предусматривается проезд для пожарных машин;

- Хранение масляных красок, олифы, смолы, смазочных материалов не допускается;

- Баллоны с газом должны храниться в отдельных складских помещениях или под навесами, защищенные от действия прямых солнечных лучей. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючим запрещается.

- Необходимо осуществить:

- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализацией;

- подготовку машин, механизмов, транспортных средств, монтажной оснастки, инструментов и инвентаря для производства строительно-монтажных работ;

- О местонахождении средств пожаротушения должны быть вывешены надписи и соответствующие указатели;

- Строительную площадку и строящиеся здания следует постоянно содержать в чистоте;

- Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте;

- Разводить костры, сжигать мусор и отходов, применять факелы, керосиновые фонари и другие источники открытого огня на территории строительства запрещается;

- Использование открытого огня и курение на взрывопожароопасных участках территории, зданий и сооружений не допускаются. На территории, в зданиях и сооружениях, не относящихся к категории взрывопожароопасных объектов, определяются специально отведенные места для курения, которые обозначаются знаками пожарной безопасности "Место для курения", оборудуются огнетушителем (объемом не менее 5 кг) и урной из негорючих материалов;

- На месте для курения должны быть надпись «Место для курения» и список звена пожарной дружины;

- На видимых местах территории строительства и внутри рабочих помещений должны быть вывешены плакаты по безопасному производству работ, оказании первой помощи при несчастных случаях;

- При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства;

- До начала строительства на строительной площадке сносятся все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах;

- При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраиваются переезды, мостики или временные объезды. О производстве строительных работ или временном закрытии дорог, проездов, генподрядчик немедленно сообщает в ближайшую пожарную часть;

- Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики располагаются группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них

до других строений принимают н

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Общая часть.

Для получения урановой продукции на месторождении «Харасан-2» применяется метод подземного скважинного выщелачивания (ПСВ).

Выщелачивание урана содержащей руды проводится растворами серной кислоты.

Решение принято с учетом минеральной формы урана в руде данного месторождения (в основном силикат урана - коффинит). Уран из продуктивных кислых растворов (ПР), присутствующий в форме сульфата уранила, извлекается методом сорбции на анионообменных смолах. Анионообменные смолы обеспечивают наибольшую степень концентрирования урана, при этом практически полностью извлекая его из раствора.

На месторождении имеются три существующие основные площадки, объединённые между собой единым технологическим процессом:

- добычной комплекс (геотехнологический полигон (или поле) ГТП);
- комплекс основных и вспомогательных производственных зданий и сооружений (перерабатывающий комплекс);
- вахтовый посёлок.

Непосредственно на рудном поле размещается добычной полигон, на котором расположены система закачных и откачных скважин, узлы приема и распределения продуктивных растворов и приготовления выщелачивающих растворов, система энергоснабжения и обеспечения геотехнического поля серной кислотой.

К перерабатывающему комплексу относятся:

- цех переработки продуктивных растворов с блоком подсобных помещений;
- цех по производству химического концентрата природного урана с узлом дезактивации контейнеров и а/транспорта; склад аммиачной селитры с узлом приготовления раствора; склад серной кислоты с насосной станцией;
- насосные станции для растворов ПР и ВР;
- технологические карты ПР и ВР;
- шламоотстойник с узлом фильтрации.

С северо-восточной стороны промышленной площадки на расстоянии 1,8 км расположен вахтовый посёлок (площадка №3) на 280 человек. Вахтовый посёлок с промышленной площадкой связан автодорогой.

В вахтовом поселке проживает сменный обслуживающий производственный процесс предприятия персонал. Посёлок оборудован всей необходимой инженерно-коммуникационной и административно-бытовой инфраструктурой.

Технологический процесс промышленной добычи урана на месторождении и процесс переработки (на промплощадке) состоит из следующих стадий:

- подземное скважинное выщелачивание урана сернокислотными растворами;
- электронасосный раствороподъем урансодержащих (продуктивных) растворов из скважин;
- сбор продуктивных растворов с добычного полигона (геотехнологических блоков);
- транспортировка продуктивных растворов по магистральному трубопроводу на перерабатывающий комплекс в емкостное оборудование ПР (пескоотстойник);
- переработка отстоявшихся от механических примесей продуктивных растворов на перерабатывающий комплекс;
- транспортировка возвратного раствора по трубопроводам на полигон;
- «подкисление» возвратного раствора серной кислотой с целью получения выщелачивающего раствора;
- закачивание выщелачивающего раствора в скважины добычного полигона.

Параметры перекачиваемой среды:

Наименование показателя	Концентрация в продуктивном растворе
U	не менее 0.01 г/дм ³
H ₂ SO ₄	не более 2,0 г/дм ³
Fe (общ)	не менее 1,0 г/дм ³
pH	1.8-2,2
Примеси	не более 0.03 г/дм ³

Серная кислота

Серная кислота (концентрированная) по ГОСТ 2184-77, содержание H₂SO₄ - не менее 92,5%.

Система проектируемых трубопроводов рассчитана на скорость потока ПР и ВР в диапазоне от 0,6 до 2,0 м/с (максимально допустимая скорость потока растворов - 2,2 м/с).

Максимальная производительность трубопроводов серной кислоты на узел закисления (ТУЗ) каждого блока равна 3,5 м³/ч.

Диаметры проектируемых кислотопроводов и трубопроводов ПР, ВР подобраны согласно задания на проектирование с обеспечением требуемых уклонов, скоростей и наполнений в соответствии с действующими нормативными документами, с учетом действующей и перспективной застройки.

4.2. Обвязка полигонов технологических скважин и транспортировка растворов

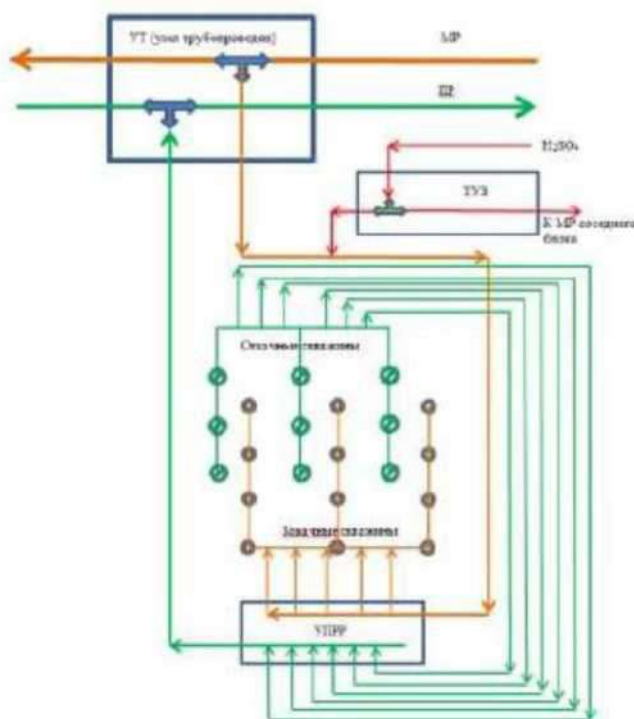
Строительно-монтажные работы, в целом, на полигоне скважин включают в себя:

- прокладку технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов соответственно от точек врезки до участков полигона скважин;
- монтаж технологических узлов приготовления выщелачивающих растворов (ТУЗ);
- монтаж технологических узлов распределения растворов (ТУРР);
- прокладку кабельных линий электропередач напряжением 0,4 кВ от существующих комплектных трансформаторных подстанций;
- прокладку и расширение подъездных дорог от существующих до проектируемых блоков.

Внутриблочная обвязка скважин технологических блоков заключается:

- в монтаже оголовников на откачные, закачные и наблюдательные скважины;
- в монтаже раствороподъемных средств в откачных скважинах - погружных насосов;
- обвязка насосов в откачных скважинах электрическими кабелями;
- монтаже расходомеров на технологических скважинах на ответвления магистральных и разводящих трубопроводов.

Принципиальная схема обвязки технологического блока



4.2.1. Обвязка технологических скважин

Способ раствороподъема

Наличие избыточного давления растворов в скважинах и необходимость транспортировки продуктивных растворов в пескоотстойник ПР, расположенный на промышленной площадке Рудника, определяют выбор насосного способа раствороподъема.

Марка погружных насосов запроектирована с учётом необходимости обеспечения заданного дебита откачных скважин и транспортировки продуктивных растворов до пескоотстойника по достаточно ровному рельефу местности (абсолютные отметки поверхности меняются незначительно - от 155,20 до 159,30 м).

Проектом предусмотрено использование погружных насосов, положительно зарекомендовавших себя на опытном и опытно-промышленном участках, представленных в таблице:

Характеристики погружных насосов применяемые на руднике «Харасан-2»:

Марка насоса	Диаметр, мм (дюймы)	Мощность двигателя, кВт	Напор, м. вод. ст.	Производительность, м ³ /час
SP8-25N	101,2 (4)	4 кВт	111 м	7
UPP 7-21/4	101,2 (4)	4 кВт	107 м	8

4.2.2. Обвязка скважин.

Конструктивное устройство.

Конструкция оголовка закачной и откачной скважин практически одинакова, за исключением небольших отличий, и состоит из следующих комплектующих:

Крышка. Базовая часть изделия, на которой размещаются основные детали, выполнена в виде глухого стального фланца, его края опираются через прокладку на торец обсадной трубы, изготовленной в виде отбортовки.

Наружный диаметр фланца закачной и откачной скважин имеет разные размеры в соответствии с диаметром обсадной трубы - 110 и 160 мм.

В центре крышки располагается отверстие для фиксации крана Маевского для стравливания воздушной пробки, а по краям расположены отверстия для крепежных болтов. Кроме того в крышке откачной скважины расположены отверстия для рым-болтов и электрокабеля, идущего от насоса.

Фланец. Кольцевая деталь с отверстиями для болтов крепежа, одеваемая поверх обсадной трубы, при соединении с крышкой образует единую конструкцию, плотно зафиксированную на трубной поверхности. Крышка и фланцы выполнены из стали Ст3 толщиной 10 мм.

Уплотнитель. Представляет собой кольцо из пластика (мягкий термопластичный материал на основе поливинилхлорида) круглого сечения, размещаемое между крышкой оголовка и фланцем при их соединении, герметизирует стык и способствует плотному удержанию оголовка на трубе.

Карабин. Устройство служит для закрепления троса, на котором подвешен скважинный насос.

Рым-болты. Представляют собой расположенные в верхней части крышки болты с кольцевой шляпкой, один из них повернут вниз и служит для закрепления троса. Рым-болты предназначены для подъема или установки массивного насосного оборудования скважины лебедкой или специальной техникой вместе с оголовком — это существенно облегчает проведение работ.

Кабельный ввод. Для защиты кабеля питания от контакта со стенками отверстия в крышке, сквозь которое он проходит, используют гермоввод, вкручиваемый в крышку и изолирующий шнур питания от ее поверхности.

Крепежные болты. Элементы соединяют фланец и уплотнительное кольцо со съемной крышкой.

Сбоку обсадной трубы на расстоянии 250мм от верхнего края сделан отвод в виде патрубка из ПНД50 с фланцем для подключения отводящих/отводящих ПР/ВР трубопроводов.

4.3. Система сбора и распределения растворов.

Технологические узлы ТУЗ и ТУРР представляют собой изделия полной эксплуатационной готовности.

На применение ТУЗ и ТУРР на опасных производственных объектах РК имеется разрешение уполномоченного органа по промышленной безопасности РК - разрешение на применение № КХ88УБН00008315 от 11.04.2018, выданное РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» МИР РК.

ТУЗ (Технологический узел закисления) - предназначен для разбавления серной кислотой маточного раствора, в результате чего получается выщелачивающий раствор, идущий по трубопроводам к Технологическому узлу распределения растворов (ТУРР) на геотехнологическом полигоне (ГТП) добычного комплекса.

Данный объект имеет модульную, перевозимую конструкцию на базе 20 футового контейнера (по ГОСТ 18477-79-1АА), с внутренней теплоизоляцией минеральной ватой и обшивкой стальным профилированным листом окрашенной кислотостойкой краской толщиной 0,45 мм.

Контейнер разделен с середины перегородкой с дверным проемом из ПВХ 800х2000 мм.

Пункт самопомощи контейнера утеплен и обшит металлическим покрытием, окрашен кислотостойкой краской, пол помещения самопомощи застелен линолеумом. Пол технологического помещения контейнера застелен нержавеющей стальным листом 6=3 мм.

Дверные и оконные проемы установлены согласно чертежу. Светильники и розетки установлены в обоих помещениях.

В пункте самопомощи предусмотрены: раковина с бачками для содового раствора и воды, фонтан для промывки глаз, аварийный душ с баком 1 м³ для воды и шкаф для хранения необходимых медикаментов и средств индивидуальной защиты при работе с кислотой. Также предусмотрены электрические ТЭНы для подогрева воды в подвесном баке над ванной.

Вода привозится к модулю автомобильным транспортом.

Кроме того, в модуле предусмотрено электроосвещение технологической части модуля.

Наружная часть площадки освещается светодиодными светильниками во всепогодном исполнении типа ДКУ.

В тех помещении установлены:

- распределительный узел из нержавеющей стали минимум на одну, максимум на три ветки (изготавливается по заказу) для подачи смешанного выщелачивающего раствора в трубопровод ВР по подземным шлангам типа ШАПП-50У;
- запорная арматура, обратные клапаны и регулирующие задвижки с электроприводом на линии подачи кислоты;
- приборы контроля и учёта (расходомеры и интеграторы объёмов серной кислоты,
- подаваемой в каждый трубопровод ВР;
- манометры на линиях подачи серной кислоты);
- приборы контроля и сигнализации аварийных режимов;
- электрооборудование (щитовая, освещение и т.д.).

Серная кислота в определенном количестве по трубе из нержавеющей стали подается в ТУЗ и в соответствующий трубопровод маточного раствора ВР, далее от ТУЗ по подземным шлангам типа ШАПП-50У уже смешанный выщелачивающий раствор направляется в скважину через ТУРР, что позволяет значительно улучшить смешивание растворов и гарантировать закачку в скважины одинакового по концентрации выщелачивающего раствора.

В случае аварийной остановки подачи маточного раствора автоматический отсечной клапан перекрывает подачу серной кислоты.

В соответствии с пунктом 567 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» на узлах подкисления должен быть запас воды в объеме не менее 250 л в ёмкости независимо от наличия водопровода, сооружены фонтанчики для смыва кислоты или щёлочи с поражённых участков тела.

Модуль ТУЗ устанавливается на фундамент из блоков ФБС. Высота фундаментов имеет разное значение в зависимости от рельефа местности на блоках.

Применение данного изделия в комплекте с системой автоматизации позволяет проводить непрерывный контроль и архивацию всех технологических параметров, снизить производственные затраты на обслуживание полигона, повысить технологическую дисциплину, оперативность реагирования на нештатные ситуации и качество выпускаемой продукции.

ТУРР (Технологический узел распределения растворов) - предназначен для распределения выщелачивающих растворов к закачным скважинам и сбора продуктивных растворов из откачных скважин.

Технические характеристики:

Максимальная производительность по выщелачивающему раствору (ВР); м3/час	450
Производительность по серной кислоте, регулируемая. м3/час	от 0 до 7,0
Максимальное давление в рабочих магистралях: - трубопровод маточного раствора, бар - трубопровод серной кислоты, бар	До 5 атм
Напряжение электропитания, переменное, трехфазное: - напряжение. В - частота. Гц	380+10%-15% от 49 до 51
Максимальная потребляемая мощность всеми электроприемниками ТУЗ. не более. кВт	10
Объем бака воды для аварийного душа. м3	1,2

Применение данного изделия в комплекте с системой автоматизации позволяет проводить непрерывный контроль и архивацию всех технологических параметров, снизить производственные затраты на обслуживание полигона, повысить технологическую дисциплину, оперативность реагирования на нештатные ситуации и качество выпускаемой продукции.

Технологическая гребенка трубопровода выщелачивающего раствора в узле и технологическая гребенка трубопровода продуктивных растворов в узле расположены по разные стороны в одном 40-ка футовом утепленном контейнере с окнами, что образует один узел распределения растворов (ТУРР).

В ТУРР устанавливаются:

- смеситель, с помощью которого проводится сбор растворов и их подача в технологический трубопровод;
- запорная арматура и обратные клапаны на выходе трубопровода продуктивных растворов из смесителя;
- запорная арматура, обратные клапаны и регулирующие задвижки с электроприводом на трубопроводах продуктивных растворов на каждую из откачных скважин;
- приборы контроля и учёта: расходомеры и интеграторы объёмов ПР для скважин и по ТУРР в целом; манометры на линиях подачи ПР из каждой скважины;
- приборы контроля и сигнализации аварийных режимов работы погружных насосов;
- электрооборудование (щитовая, освещение и т.д.).

Внутренний вид обвязки узла распределения растворов (ТУРР) показан на рисунке ниже.

Изделие оснащено системой управления и сбора данных с панели оператора как по месту, так и с центрального диспетчерского пункта (ЦДП).

Ведется непрерывный контроль давления растворов на коллекторе, расходы, объем на каждой скважине ВР и ПР. Предусмотрено управление производительностью откачными насосами.

Все указанные значения технологических параметров архивируются и хранятся. Изделие оснащено системой связи.

Применяемое технологическое оборудование, изделия и материалы имеют сертификаты безопасности и разрешения на применение на промышленно опасных объектах.

Технические характеристики:

Максимальная производительность по выщелачивающему раствору (ВР) в коллекторе, м3/час	280
Максимальная производительность по ВР закачных веток, м3/час	280
Максимальная производительность по продуктивному раствору (ПР) в коллекторе, м3/час	98
Максимальная производительность по ПР откачных веток, м3/час	98
Максимальное количество закачных веток ВР, шт.	40
Максимальное количество откачных веток ПР, шт.	14
Напряжение электропитания, переменное, трехфазное: -напряжение, В -частота, Гц	380+10%-15% от 49 до 51
Максимальная потребляемая мощность всеми электроприемниками ТУЗ, не более, кВт	15

4.4. Транспортировка растворов

Кислотопровод строится надземным способом на металлических стойках с бетонированными опорами и выполнен из горячедеформированных стальных бесшовных труб из коррозионностойкой стали Ст20 57х5,0мм по ГОСТ 8732- 78.

В объем работ по кислотопроводу входит:

- подготовка труб кислотопровода и металлических опор для грунтовки и покраски (пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание);
- покраска изделий: опор - коричневая краска, и труб - оранжевая краска;
- подготовка выемок под заливку бетонных фундаментов для металлических опор;
- доставка автомобильным транспортом комплектующих опор к месту их установки;
- заливка на линии кислотопровода бетонных фундаментов и установка металлических опор под кислотопровод;
- установка на опоры труб и компенсаторов кислотопровода;
- установка на линии кислотопровода узлов соединения, устройств слива и выпуска воздуха;
- установка на линии кислотопровода дренажных емкостей для аварийного слива кислоты;
- проверка сварных швов трубопровода и компенсаторов рентгенографическим способом;
- проведение испытания линии кислотопровода;
- подключение линии к действующей магистрали кислотопровода и ввод в эксплуатацию.

Компенсация температурных удлинений трубопровода серной кислоты осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация) и П-образных компенсаторов (расположенных горизонтально). Во избежание застойных зон, а также для обеспечения возможности опорожнения труб кислотопровода, выпуска воздуха (при проведении ремонтно-восстановительных работ и т.п.), проектом предусмотрен узел выпуска воздуха из трубопровода. Для фиксации и поддержания траектории трубопроводов устанавливаются опоры по всей трассе через 3м.

Кислотопровод монтируется на металлических опорах. Металлическая опора, проходит через отверстие бетонной плиты в грунт. Для поддержки опоры отверстие заполняется набивным материалом. Предварительно подготовить основание под бетонные плиты для металлических опор: утрамбовать грунт, уложить щебёночное основание.

Щебёночную подготовку выполнить толщиной 100 мм и с превышением габарита бетонной плиты в плане на 100 мм.

Шаг установки скользящих опор: на магистральной линии - 3 м, на вторичной 2,5 м, на отводящих к блокам -2м. Неподвижные (фиксированные) опоры установлены в середине участков между компенсаторами. Шаг установки компенсаторов ~ 80 м.

В целях безопасной работы, шаровые клапана в местах дренажа, выпуска воздуха и в узлах соединения установлены по два штуки последовательно.

4.5. Трубопроводы ПР-ВР

Выбор трассы трубопроводов произведен в соответствии с СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» применительно к генеральному плану рудника «Харасан-2».

Узлы соединения проектируемых трубопроводов с существующими и перспективными линиями развития располагаются на фундаментных площадках с навесом для размещения задвижек.

Для предотвращения промерзания технологических трубопроводов во время аварийной остановки, используются патрубки с арматурой, для очистки труб сжатым воздухом, подаваемым от передвижных компрессоров.

Проектируемые вторичные трубопроводы ПР и ВР из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001 прокладывается в одном спланированном основании наземно в насыпи. Высота насыпи от верхней образующей трубы должна быть 0,8-1,0 м в зависимости от диаметра трубопровода. Насыпь устраивается из

привозного грунта, доставляемого автотранспортом с полей ГТП, образовавшегося при обустройстве скважин, предварительно складированного в определенном месте.

Подача выщелачивающих растворов в скважины осуществляется нагнетанием центральной насосной станцией (ЦНС) под давлением 6~8 атм. через магистральные трубопроводы из труб ПНД-500/400/315/225, с разводкой по узлам ТУРР трубами ПНД-160/225.

Для дальнейшего расширения полигона предусмотрена возможность прокладки дополнительных вторичных трубопроводов ПР и ВР из труб ПНД-160.

Элементы трубопроводов крепятся хомутами с помощью металлических опор, приваренных к закладным деталям, забетонированным в основание по месту.

На трубопроводах установлена арматура для выпуска воздуха.

До начала работ по устройству фундаментов основания выемок и котлованов должны быть освидетельствованы с участием инженера-геолога и приняты по акту.

4.5.1. Внутриблочные трубопроводы ПР, ВР

Сборные коллекторы ПР слабонапорные, давление растворов в них создается погружными насосами, установленными в откачных скважинах.

Трубопроводы продуктивных растворов от ТУРР, расположенных на технологических блоках, до закачных скважин и от откачных обратно выполняются из труб ПЭ100 SDR11 50х4.6 ГОСТ 18599-2001.

Выбранные диаметры трубопроводов внутриблочной обвязки обеспечивают линейную скорость движения растворов 1,3-1,9 м/с, сборные коллекторы - 1,3-1,4 м/с, при этом принято во внимание то, что трубопроводы ВР и ПР будут наращиваться на новые блоки, которые будут создаваться в соответствии со стратегией освоения месторождения.

Укладка труб ПНД диаметром 50мм производится в общую траншею для каждого геотехнологического блока с условием, что расстояние между трубными плетями было не менее 5см. Далее от общей траншеи идет разделение к отдельным скважинам в зависимости от их расположения. Глубина заложения трубопроводов - 0,5м от поверхности земли до верха труб.

4.5.2. Трубопроводы серной кислоты

Магистральные кислотопроводы

Кислотопровод выполнен из горячедеформированных стальных бесшовных труб из коррозионностойкой стали Ст20 57х5,0мм по ГОСТ 8732-78. Кислотопровод строится надземным способом на металлических стойках с бетонированными опорами.

Разводка до узлов ТУЗ от магистрального кислотопровода производится трубами из Ст20 диаметром 57 мм (ГОСТ 10704-91). От ТУЗ уже перемешанный раствор с кислотой по шлангу ШАПП-50У подается в трубопровод ВР, идущий к ТУРР.

Компенсация температурных удлинений трубопровода серной кислоты осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация) и П-образных компенсаторов (расположенных горизонтально). Во избежание застойных зон, а также для обеспечения возможности опорожнения труб кислотопровода, выпуска воздуха (при проведении ремонтно-восстановительных работ и т.п.), проектом предусматриваются узлы слива кислоты и выпуска воздуха из трубопровода. Для фиксации и поддержания траектории трубопроводов устанавливаются опоры по всей трассе через 3м.

Кислотопровод монтируется на металлических опорах. Опорные стойки разной длины на место производства работ доставляются в разобранном виде - сама стойка 1 (стальная труба прямоугольного сечения 80х80/60/40х6мм по ГОСТ 8639-82) с приваренными к обоим торцам заглушками 3; и консоли, состоящей из стального, гнутого П-образного профиля 2 длиной 200мм и приваренных к обеим его боковым полкам двух поперечин 4. Толщина листовых элементов 4мм. Отдельные конструктивные элементы опорной стойки - стойка и консоль - изготавливаются в

цеховых условиях.

Все конструктивные элементы выполнены из стали марки С235 по ГОСТ27772-2015.

Перед бетонированием опор выполнить щебёночную подготовку толщиной 100 мм и с превышением габарита бетонной плиты в плане на 100 мм.

Неподвижные (фиксированные) опоры установлены в середине участков между компенсаторами. Шаг установки компенсаторов ~ 80 м.

В целях безопасной работы, шаровые краны в местах дренажа, выпуска воздуха и в узлах соединения установлены по две штуки последовательно.

4.6. Технологические узлы ТУЗ и ТУРР

4.6.1. Траншеи для фундаментов ТУЗ и ТУРР

Разработку траншей предполагается вести механизированным способом. С целью сохранения природной структуры грунтов основания необходимо защищать траншеи от попадания поверхностных вод путем устройства нагорных и водоотводных каналов или оградительных обвалований. При производстве работ в зимнее время необходимо защитить грунт основания от промерзания.

До начала работ по устройству фундаментов основание траншеи должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

В случае обнаружения в основании грунтов с физико-механическими свойствами, отличающихся от проектных, необходимо сообщить авторам проекта для принятия соответствующих решений.

4.6.2. Траншеи под сборные и закачные трубопроводы ПР-ВР

Прокладка в траншее проектируется для внутриблочных трубопроводов, идущих от ТУРР к закачным скважинам и обратно от откачных скважин. Диаметр трубопроводов ПНД ДУ50. Разработку траншей предполагается вести механизированным способом.

Укладка труб ПНД диаметром 50мм производится в общую траншею для каждого геотехнологического блока с условием, что расстояние между трубными плетями было не менее 5см. Далее от общей траншеи идет разделение к отдельным скважинам в зависимости от их расположения. Глубина заложения трубопроводов - 0,5м от поверхности земли до верха труб.

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1. Общие данные

Рабочий проект "Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области" разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
 - АПЗ № KZ39VUA01645370 от 16.05.2025г.
- Природные условия строительства:*
- климатический район – IV;
 - вес снежного покрова – 0,8 кПа;
 - скоростной напор ветра – 0,56 кПа;
 - температура наиболее холодных суток – минус 25,6°С;
 - температура наиболее холодной пятидневки – минус 24,5°С;
 - сейсмичность района – 6 баллов.

5.2. Основные принятые строительные решения

Проектные решения приняты на основе требований заказчика. Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации, и

соответствуют требованиям СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Уровень ответственности зданий – II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности, прочности и устойчивости строительных конструкций.

Конструкции фундаментов, глубина их заложения и размеры приняты в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Проектом предусматриваются ленточные фундаменты под наружные стены контейнеров. Сборные конструкции фундаментов изготавливаются из бетона на сульфатостойком цементе. Обратная засыпка пазух фундаментов предусматривается местным непучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным трамбованием через 200мм в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 с доведением объемной массы до $1,65 \text{ тс/м}^3$.

Основанием под фундаменты служит песок мелкий светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, полимиктового состава, с прослойками супеси ($\gamma_{II}=1,93 \text{ тс/м}^3$; $C_{II}=3,8 \text{ кПа}$; $\phi_{II}=30^0$; $E=17,2 \text{ МПа}$. Подземные воды пройденными выработками, глубиной – 3,0 м на 10.05.2025г не вскрыты.

Относительная отметка ± 0.000 соответствует абсолютной отметке земли, приведенные в табличной форме на листах АС.

5.2.1. Здание узла приема и распределения растворов (УПРР)

Модульное здание УПРР предусмотрено из 40-футового контейнера заводского изготовления размером в плане 12192x2438x2591мм(h). Дверной проем установлен согласно паспорту в торце здания. Перед входом запроектирована металлическая лестница. Также здание оснащен светильниками и розетками.

Фундаменты по периметру здания высотой от земли 0,58м приняты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Пол контейнера вырезать между осями 1-2 в пределах которого выполняется бетонный приямок глубиной 1,50м. Стены приямка из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 с монолитным железобетонным поясом $b=300 \text{ мм}$ из бетона С12/15, армированного каркасом из арматур $\varnothing 10 \text{ A400}$ и $\varnothing 8 \text{ A240}$ по ГОСТ 34028-2016.

Приямок перекрывается просечно-вытяжным настилом ПВ по ГОСТ 8706-78 по металлическим прогонам из профилей швеллеров по ГОСТ 8240-97, монтируемые на закладные изделия в монолитном бетоне фундамента.

Лестница размером 1,5x1,974mx0,6м(h) - металлическая. Площадка размером 1,2x1,5м. Стойки, балки и косоуры выполнены из профилей швеллера по ГОСТ 8240-97. Ступени - из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86. Настил площадки и проступей - из прессованного решетчатого листа по ТУ 5262-001-93757807-2008. Ограждение лестницы - металлическое, выполнен из уголка по ГОСТ 8509-93 и полосы по ГОСТ 103-2006.

Крепление лестницы производится с помощью сварки к закладной детали из листа по ГОСТ 19903-2015 бетонного фундамента из бетона кл С12/15. Марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Опоры в здании УПРР - металлические, выполнены из швеллера по ГОСТ 8240-97, приваренный к закладному изделию из листа по ГОСТ 19903-2015. Принятые опоры под трубопроводы неподвижные с хомутом по ГОСТ 14911-82 (ОСТ 36-94-83).

Опоры линии ВР и ПР к зданию УПРР выполнены из квадратной трубы по ГОСТ 8239-82 и листа по ГОСТ 19903-2015. Стойка из трубы приварен к закладной детали из листа ГОСТ 19903-2015 бетонного монолитного фундамента из бетона С12/15. Опоры под трубы линии ВР и ПР приняты из подвижной опоры по ОСТ 34-10-616-93.

5.2.2. Здание технологического узла приготовления выщелачивающего

раствора высокой концентрации (ТУПВРВК)

Модульное здание ТУПВРВК предусмотрено одноэтажным из 40- и 20-футовых двух контейнеров заводского изготовления с общим размером в плане 18250x2438x2591мм(н).

Проектом предусматриваются помещения пункта самопомощи и помещения технологических узлов приготовления выщелачивающего раствора высокой концентрации путем разделения металлопластиковой перегородкой на всю высоту помещения.

Помещение пункта самопомощи оснащаются поддоном для душа, умывальником и ванной. Все помещения освещаются через оконные проемы. Дверные проемы выполнены согласно паспорту.

В помещениях технологических узлов полы вырезаются для удобства прокладки коллекторов Ø225мм с последующим монтажом листом ПВ по ГОСТ 8706-78 по металлическим прогонам из профилей швеллеров по ГОСТ 8240-97, монтируемые на закладные изделия в монолитном бетоне фундамента. Перед входами запроектированы металлические лестницы. Также здание оснащено светильниками и розетками.

Фундаменты по периметру здания высотой от земли 0,58м приняты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 и монолитным железобетонным поясом поверху б=300мм из бетона С12/15, армированного каркасом из арматур Ø10 А400 и Ø8 А240 по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под оборудования насосов приняты отдельностоящими монолитными из бетона С12/15 с закладным изделием ЗД-3.

Входные лестницы размером 1,5x1,974мx0,6м(н) - металлические. Площадки размером 1,2x1,5м. Стойки, балки и косоуры выполнены из профилей швеллера по ГОСТ 8240-97. Ступени - из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86. Настил площадки и проступей - из прессованного решетчатого листа по ТУ 5262-001-93757807-2008. Ограждение лестницы - металлическое, выполнен из уголка по ГОСТ 8509-93 и полосы по ГОСТ 103-2006.

Двери: наружные - металлические по ГОСТ 31173-2016; внутренние - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014.

Окна - металлопластиковые двухстворчатые, распашные с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-2023.

Опоры в здании ТУПВРВК - металлические, выполнены из квадратной трубы по ГОСТ 8239-82 и листа по ГОСТ 19903-2015. Стойка из трубы приварен к закладной детали из листа ГОСТ 19903-2015 бетонного монолитного фундамента из бетона С12/15. Принятые опоры под трубопроводы неподвижные с хомутом по ГОСТ 14911-82 (ОСТ 36-94-83).

5.2.3. Здание технологических узлов закисления (ТУЗ)

Модульное здание ТУЗ заводского изготовления выполняется одноэтажным из 40-футового контейнера размером в плане 12192x2438x2591мм(н).

Проектом предусматриваются помещения технологического блока, пункта самопомощи и тамбура путем разделения металлопластиковой перегородкой на всю высоту помещения.

Помещение пункта самопомощи оснащается душевым поддоном, умывальником и баком емкостью 0,3м³. Все помещения освещаются через оконные проемы.

Дверные проемы выполнены согласно паспорту. В технологическом блоке предусматриваются защитные экраны из оргстекла толщиной 3мм с дверями купейного типа. Пол в помещении ТУЗ вырезается для удобства прокладки коллекторов Ø225мм с последующим монтажом листом ПВ по ГОСТ 8706-78 по металлическим прогонам из профилей швеллеров по ГОСТ 8240-97, монтируемые на закладные изделия в монолитном бетоне фундамента. В технологическом блоке предусматривается металлическая площадка с лестницей высотой 700мм. Перед

входами запроектированы металлические лестницы. Также здание оснащено светильниками и розетками.

Фундаменты по периметру здания высотой от земли 0,58м приняты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 и монолитным железобетонным поясом поверху $b=300\text{мм}$ из бетона С12/15, армированного каркасом из арматур $\varnothing 10$ А400 и $\varnothing 8$ А240 по ГОСТ 34028-2016.

Входные лестницы размером $1,5 \times 1,974 \text{м} \times 0,6 \text{м} (h)$ - металлические. Площадки размером $1,2 \times 1,5 \text{м}$. Стойки, балки и косоуры выполнены из профилей швеллера по ГОСТ 8240-97. Ступени - из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 8510-86. Настил площадки и проступей - из прессованного решетчатого листа по ТУ 5262-001-93757807-2008. Ограждение лестницы - металлическое, выполнен из уголка по ГОСТ 8509-93 и полосы по ГОСТ 103-2006.

Двери: наружные - металлические по ГОСТ 31173-2016; внутренние - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014.

Окна - металлопластиковые двухстворчатые, распашные с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-2023.

Переходная площадка внутри здания ТУЗ – металлические шириной 600мм высотой 700мм выполнена по типовым решениям серии 1.450.3-7.94 в.0 и 1. Стойки – из гнутой квадратной профилей труб по ГОСТ 8239-82, приваренных к закладной детали из листа ГОСТ 19903-2015 на монолитном фундаменте из бетона С12/15. Косоуры – из гнутых профилей швеллеров по ГОСТ 8278-83. Настил площадки и ступени – из просечно-вытяжной листовой стали по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение лестниц и площадок – металлическое из швеллеров, стальных гнутых неравнополочных по ГОСТ 8281-80.

5.2.4. КТПН

Площадка под КТПН покрыта гравием толщиной 50мм, основание уплотненный местный непучинистый грунт. Фундамент под КТПН предусматривается из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018, укладываемых на щебёночную подготовку толщиной 100мм с выпусками по краям по 100мм.

5.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, по взрыво- и пожаробезопасности.

Проект выполнен в соответствии со СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Открывание дверей на путях эвакуации принято по направлению выхода из здания.

Степень огнестойкости здания - II в соответствии с классом и степенью долговечности, несущие конструкции и перегородки и облицовка приняты из негорючих материалов.

На путях эвакуации применены негорючие конструкции и отделочные материалы. Все металлические конструкции окрашиваются масляной краской или оштукатуриваются по металлической сетке.

После монтажных и наладочных работ выполнить заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Остекление принято из однокамерного стеклопакета в одинарном переплете из стекла с твердым селективным покрытием, имеющих соответствующие сертификаты (гигиенических и соответствия).

Входные наружные двери выполнить противопожарными 2 типа с уплотнением в притворах и самозакрывающимися. Предел огнестойкости 1 час.

5.4. Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Мероприятия по защите конструкции от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Соблюдение ТБ при производстве окрасочных работ. Зоны монтажной сварки на ширину 100мм по обе стороны от шва не грунтовать. Степень агрессивного воздействия среды - неагрессивная. Степень очистки от окислов - III (ГОСТ 9.402-80).

Монолитные участки между стеновыми бетонными блоками выполнить из бетона кл.С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100. Боковые бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом Б-III за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм с выпусками по краям по 100 мм, пропитанную битумом до полного насыщения.

Все деревянные элементы пропитываются антисептическими составами и окрашиваются влагостойким антипиреновым составом.

Все металлические элементы окрашиваются масляными красками и антикоррозийными эмалями. Окрашиваемая поверхность должна быть предварительно очищена от ржавчины, окислы и грязи.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

В качестве отопительных приборов для помещений пункта самопомощи запроектированы электрические конвекторы фирмы "Келет" ЭВУБ(Э)-2,0 мощностью 2,0 кВт.

Вентиляция – естественная, через открываемые фрамуги окон.

7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Настоящим проектом выполнены внутренние сети водопровода и канализации помещений пункта самопомощи. В здание предусмотрен ввод Ø25х4,2. Вода привозная, заполнение бака производить каждые три дня. Предусматривается ёмкость воды $V=0,3\text{м}^3$, обеспечивающая трехсуточный запас. Емкость предусмотрена полиэтиленовая, с рёбрами жёсткости, оснащённая подающим, отводящим, переливным, сливным трубопроводами, а также поплавком во избежание переливов. От ёмкости вода к потребителю подаётся центробежным насосом фирмы "Pedrollo", оснащённым гидробаком и защитой от сухого хода, $Q=0,1\text{--}3\text{м}^3/\text{час}$, $H=18\text{м}$, $N=0.37\text{кВт}$. Внутренняя сеть водопровода проектируется из полипропиленовых пластмассовых труб "PN-20" Ø25мм по условному проходу по ГОСТ 32415-2013.

Для отключения отдельных участков сети предусматривается установка шаровых кранов и задвижек.

Водоснабжение здания предусматривается от автоцистернов. Горячее водоснабжение - от электроводонагревателей типа "Ariston".

Система канализации обеспечивает отвод сточных вод от приборов самопомощи и трапа в помещении экстренной помощи. Сточные воды относятся к условно чистым, не имеют механических, химических, биологических загрязнений и не требуют предварительной очистки перед сбросом. Стоки направляются в колодец-накопитель. Система бытовой канализации принята из канализационных труб ПВХ ГОСТ Р 51613-2000.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.

8.1 Электроснабжение 0,4 кВ

8.1.1. Общие данные

Проект электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование, заданий смежных отделов и предложений заказчика.

Проект соответствует действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан:

- СН РК 4.04-08-2014 Инструкция по проектированию силового и осветительного

оборудования промышленных предприятий;

- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ПУЭ РК, Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 22 февраля 2022 года № 64 О внесении изменения в приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок»;
- РДС РК 4.04-191-2002 Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей.

Проектом предусматривается наружные электрические сети 10кВ вновь проектируемых сооружений, заземление.

Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии на устьях скважин являются следующие установки:

- электроснабжение блоков УПРР, ТУЗ, ТУПВРВК (заводской комплектации);
- наружное освещение площадки;
- электроснабжение проектируемых распределительных щитов.

Все потребители предназначены для работы от сети 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц.

8.1.2. Электротехнические решения

Проектом предусматривается установка на площадке полигона распределительных щитов, рубильников типа ЯРВ100, ящика управления наружным освещением, щитов управления погружными насосами и прожекторных мачт.

Питающие сети 0,4кВ выполнены кабелями марки АВВГ в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Количество, марка и сечение кабелей приняты в соответствии с категорией надежности электроснабжения объекта, данными коррозионной активности грунтов, требованиями «ЕТУ по выбору и применению электрических кабелей», расчетными нагрузками. Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с действующими ПУЭ РК, нормами и правилами РК.

Предусмотрено защитное заземляющее устройство, зануление для электроустановок напряжением 0,4 кВ, выполненные в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013.

Искусственные заземлители выполнены из стальных стержней диаметром 16 мм, длиной 3м, ввинченных вертикально в землю. Верхние концы стержней заглублены на 0,7 м от поверхности земли и электрически соединены между собой сталью 40х4 мм.

В качестве магистрали заземления использована сталь 40х4 мм. Магистраль заземления соединена с проектируемым наружным контуром заземления в двух точках.

Защитному заземлению по проекту подлежат также все нетоковедущие металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Сопrotивление объединенного заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

8.2. Электроснабжение ВЛ-10 кВ.

Проектом предусматривается наружные электрические сети 10кВ вновь проектируемых сооружений, заземление.

Внешнее электроснабжение выполняется отпайкой от существующих ВЛ согласно технических условий, выданных ТОО «Хорасан-2».

8.2.1. Электротехнические решения

Проектом предусматривается установка на площадке полигона комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН 10/0,4кВ мощностью 100кВА, 400кВА.

Точка подключения проектируемой ВЛ-10кВ – существующие магистральные ВЛ-10кВ согласно ТУ от 23.01.2024г. на отпаечных опоре установить УОП (Устройство отключения на промежуточных опорах) по с. 3.407.1-143.1.14.

Воздушная линия ВЛ-10 кВ в проекте выполнена сталеалюминиевыми неизолированными проводами марки АС, сечением 95 мм², подвешенными на железобетонных опорах СВ105-5 по серии 3.407.1-143 разработки "Сельэнергопроект".

ВЛ-10 кВ выполняется исходя из климатических условий (III-ветровой, II-гололедный районы) с длиной расчетных пролетов для промежуточных опор П10-1 - 50м, для анкерных опор А10-1 - 50 м.

Для данного района по гололёду, длина анкерного участка принимается не более 1 км, сечение сталеалюминевых проводов не менее 50 мм. Напряжение в проводах АС-95/16 при наибольшей нагрузке или при низшей температуре воздуха не превышает 11,6 даН/мм², при среднегодовой температуре 8,7 даН/мм², максимальное тяжение в проводе 7,0 кН.

Опоры выполнены с применением стоек СВ105-5 и траверс ТМ-24 на промежуточных опорах с одинарным креплением проводов. При этом свободные изоляторы предохраняют птиц от поражения электрическим током.

На промежуточных опорах используются штыревые изоляторы ШФ20-В, применяемые в районах загрязнения солончаковой пылью. На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок, содержащих два подвесных изолятора типа ПС-70Д.

Учет электроэнергии предусматривается многотарифными электронными счетчиками, которые устанавливаются в КТПН.

8.3. Защитное заземление

Сопrotивление контура заземления трансформаторной подстанции току промышленной частоты не более 4 Ом контура заземления молниеприемника не более 10Ом после измерений в случае необходимости, забить дополнительные электроды.

Заземляющие устройства выполнить в виде замкнутого контура вокруг технологических установок.

Вертикальные электроды диаметром 16 мм длиной 3 м, соединены оцинкованной стальной полосой 40х4 мм.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить, используя нулевые жилы кабелей питающих кабелей.

Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ РК.

9. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

9.1. Общие указания

Рабочая документация по автоматизации комплексной выполнен на основании задания смежных разделов и технического задания.

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, указанными в ведомости ссылочных документов.

9.2. ТУЗ (Технологический узел закисления)

В проекте запроектировано 11 ТУЗ для блоков.

- 1) ТУЗ (9-6-8, 9-8-6, 6-9-15, 9-6-5);
- 2) ТУЗ (6-17-15);
- 3) ТУЗ (11-1-3);
- 4) ТУЗ (11-1-4);

- 5) ТУЗ (6-15-15);
- 6) ТУЗ (9-12-18, 9-12-19);
- 7) ТУЗ (9-12-16);
- 8) ТУЗ (9-12-9);
- 9) ТУЗ (6-1-13, 9-12-7, 9-12-6);
- 10) ТУЗ (9-12-10, 9-12-11);
- 11) ТУЗ (9-12-22, 9-12-23)

Все ТУЗ одинаковые. Схема автоматизации, планы, схема внешних сетей, кабельный журнал, общий вид шкафа автоматизации и спецификация разработаны на один ТУЗ, для остальных 10 шт. применяется аналогично.

Для ТУЗ предусмотрена:

- контроль расхода ВР на линии ВР поз. BPF1, BPF2, BPF3, BPF4;
- контроль расхода кислоты на подачи кислотопровода поз. KF1, KF2, KF3, KF4;
- контроль давления в трубопроводах ВР и кислотопровода поз. BPP1, BPP2, BPP3, BPP4, KP1, KP2, KP3, KP4;
- управление электроклапаном на подачи кислоты по заданному расходу поз. KZ1, KZ2, KZ3, KZ4.

Все показания по расходу, сигналы управления от клапанов сводятся в шкаф автоматизации ТУЗRTU1 для ТУЗ (9-6-8, 9-8-6, 6-9-15, 9-6-5), ТУЗRTU2 для ТУЗ (6-17-15), ТУЗRTU3 для ТУЗ (11-1-3), ТУЗRTU4 для ТУЗ (11-1-4), ТУЗRTU5 для ТУЗ (6-15-15), ТУЗRTU6 для ТУЗ (9-12-18, 9-12-19), ТУЗRTU7 для ТУЗ (9-12-16), ТУЗRTU8 для ТУЗ (9-12-9), ТУЗRTU9 для ТУЗ (6-1-13, 9-12-7, 9-12-6), ТУЗRTU10 для ТУЗ (9-12-10, 9-12-11), ТУЗRTU11 для ТУЗ (9-12-22, 9-12-23).

Параметры работ клапана:

- Состояние "Открыт"
- Состояние "Закрыт"
- Состояние "Авария"
- Управление "Открыть" по показанию расхода на кислотопроводе
- Управление "Закрыть" по показанию расхода на кислотопроводе

Все сигналы ввода-вывода с объекта автоматизации ТУЗ выведены на контроллеры S7-1200, расположенный в шкафу (ТУЗRTU1 для ТУЗ (9-6-8, 9-8-6, 6-9-15, 9-6-5), ТУЗRTU2 для ТУЗ (6-17-15), ТУЗRTU3 для ТУЗ (11-1-3), ТУЗRTU4 для ТУЗ (11-1-4), ТУЗRTU5 для ТУЗ (6-15-15), ТУЗRTU6 для ТУЗ (9-12-18, 9-12-19), ТУЗRTU7 для ТУЗ (9-12-16), ТУЗRTU8 для ТУЗ (9-12-9), ТУЗRTU9 для ТУЗ (6-1-13, 9-12-7, 9-12-6), ТУЗRTU10 для ТУЗ (9-12-10, 9-12-11), ТУЗRTU11 для ТУЗ (9-12-22, 9-12-23)). Шкаф ТУЗRTU* расположен в контейнерном блоке ТУЗ. Далее данные по беспроводной сети передаются в серверный шкаф ШС (сущ) и далее на Scada систему (компьютер) оператора (сущ). Также все данные отображаются на панели оператора ТУЗRTU*.

В системе автоматизации предусмотрены следующие режимы управления оборудованием:

- автоматизированный режим: при переводе в этот режим автоматически выполняется все операции предусмотренные алгоритмом. Этот режим считается основным;

- режим дистанционного управления: решение о выполнении той или иной технологической операции принимает оператор – технолог и выполняет ее путем введения соответствующих команд с персонального компьютера или панели оператора (например: открыть/закрыть клапан); данный режим работы предназначен для выполнения работ в нестандартных ситуациях;

- ручной режим: используется для пуска – наладочных работ или для управления оборудованием в нештатных ситуациях и относится в основном к электротехническому оборудованию

Выбор режимов работы каждого технологического оборудования осуществляется оператор – технолог с помощью средств, предоставленных на

мнемосхемах. Основным режимом работы технологического оборудования считается автоматизированный режим. В случае нарушения условий технологии ведения работ, система автоматизации останавливает работу технологического оборудования с выдачей сигнализации оператору. Дальнейший запуск оборудования в работу может осуществить только оператор – технолог после устранения нарушений в технологии ведения работ.

Верхний уровень системы

Верхний уровень включает в себя:

- Сервер оператора и мониторинга - существующий.
- Панель оператора ТУЗRTU*.

Средний уровень системы

Средний уровень системы выполнен на базе ПЛК SIEMENS S7-1200, осуществляющий сбор, обработку значений технологических параметров и выдающий управляющие воздействия на исполнительные механизмы в соответствии с выбранными критериями управления. Шкаф автоматизации ТУЗRTU*.

Нижний уровень системы

Нижний (полевой) уровень представлен:

- Расходомер-счетчик электромагнитный SMF, присоединение фланцевое N5Вт, IP65 с индикатором;
- Преобразователь давления общепромышленный ПД100-ДИ-111-0,5, выход 4-20 мА, предел измерений 0,016...6,0 МПа, тип резьбы штуцера M20x1,5, класс точности 0,5;
- Электроклапан с блоком управления (учтен в разделе ТХ).

Для подключения приборов и механизмов к устройствам среднего уровня (ПЛК) используются аналоговые сигналы 4-20мА, дискретные сигналы. Сигналы контроля и управления поступают на модули ввода/вывода, коммуникационный модуль контроллера.

Подключение расходомеров, датчиков давления производится контрольным кабелем КВВГЭнг 4х0,75.

Подключение блока управления электроклапана к шкафу автоматизации производится кабелем КВВГЭнг 7х0,75.

В здании кабель проложен в перфорированном лотке 100х50.

Питание шкафа автоматизации учтено в разделе ЭОМ.

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

Заземление аппаратуры и приборов выполнено в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок". Заземление шкафа автоматики КИП оборудования учтено в разделе ЭОМ.

9.3. УПРР (Узел приема и распределения растворов)

В проекте запроектировано 30 УПРР:

- 1) блок 9-6-8;
- 2) блок 9-12-3;
- 3) блок 9-8-4;
- 4) блок 6-8-10н;
- 5) блок 6-11-6;
- 6) блок 11-1-4;
- 7) блок 11-1-3;
- 8) блок 9-12-16;
- 9) блок 9-12-17;
- 10) блок 9-12-9;
- 11) блок 9-12-7;
- 12) блок 6-15-15;
- 13) блок 6-12-8;

- 14) блок 6-13-11;
- 15) блок 6-11-11;
- 16) блок 6-9-15;
- 17) блок 6-1-4;
- 18) блок 6-17-15;
- 19) блок 6-10-7;
- 20) блок 9-12-19;
- 21) блок 9-12-18;
- 22) блок 6-9-16;
- 23) блок 6-13-14;
- 24) блок 9-8-6;
- 25) блок 9-12-11;
- 26) блок 9-12-10;
- 27) блок 9-12-22;
- 28) блок 9-12-23;
- 29) блок 9-6-5;
- 30) блок 6-1-13.

Для УППР предусмотрено:

- контроль расхода ПР на линии ПР от скважин поз. ПРФ*;
- контроль расхода ВР на линии ВР от скважин поз. ВРФ*;
- контроль давления в трубопроводах ВР и ПР по месту поз. ВРР1, ПРР1.

Все показания по расходу сводятся в шкаф автоматизации 9-6-8RTU1, 9-12-3RTU1, 9-8-4RTU1, 6-8-10нRTU1, 6-11-6RTU1, 11-1-4RTU1, 11-1-3RTU1, 9-12-16RTU1, 9-12-17RTU1, 9-12-9RTU1, 9-12-7RTU1, 6-15-15RTU1, 6-12-8RTU1, 6-13-11RTU1, 6-11-11RTU1, 6-9-15RTU1, 6-1-4RTU1, 6-17-15RTU1, 6-10-7RTU1, 9-12-19RTU1, 9-12-18RTU1, 6-9-16RTU1, 6-13-14RTU1, 9-8-6RTU1, 9-12-11RTU1, 9-12-10RTU1, 9-12-22RTU1, 9-12-23RTU1, 9-6-5RTU1, 6-1-13RTU1.

Все сигналы ввода-вывода с объекта автоматизации УППР выведены на контроллеры S7-1200, расположенный в шкафу (**RTU1). Шкаф **RTU1 расположен в контейнерном блоке УППР. Далее данные по беспроводной сети передаются в серверный шкаф ШС (сущ) и далее на Scada систему (компьютер) оператора (сущ). Также все данные отображаются на панели оператора **RTU1.

В системе автоматизации предусмотрены следующие режимы управления оборудованием:

- автоматизированный режим: при переводе в этот режим автоматически выполняется все операции, предусмотренные алгоритмом. Этот режим считается основным;
- режим дистанционного управления: решение о выполнении той или иной технологической операции принимает оператор – технолог и выполняет ее путем введения соответствующих команд с персонального компьютера или панели оператора (например: открыть/закрыть клапан); данный режим работы предназначен для выполнения работ в нестандартных ситуациях;
- ручной режим: используется для пуска – наладочных работ или для управления оборудованием в нестандартных ситуациях и относится в основном к электротехническому оборудованию

Выбор режимов работы каждого технологического оборудования осуществляется оператор – технолог с помощью средств, предоставленных на мнемосхемах. Основным режимом работы технологического оборудования считается автоматизированный режим. В случае нарушения условий технологии ведения работ, система автоматизации останавливает работу технологического оборудования с выдачей сигнализации оператору. технолог. Дальнейший запуск оборудования в работу может осуществить только оператор – технолог после устранения нарушений в технологии ведения работ.

Верхний уровень системы

Верхний уровень включает в себя:

- Сервер оператора и мониторинга - существующий.
- Панель оператора ***RTU1.

Средний уровень системы

Средний уровень системы выполнен на базе ПЛК SIEMENS S7-1200, осуществляющий сбор, обработку значений технологических параметров и выдающий управляющие воздействия на исполнительные механизмы в соответствии с выбранными критериями управления. Шкаф автоматизации ***RTU1.

Нижний уровень системы

Нижний (полевой) уровень представлен:

- Расходомер-счетчик электромагнитный SMF, присоединение фланцевое N5Вт, IP65 с индикатором;
- Манометр MS-160/1,0/0-100 МПа/Ch/R/M20x1,5/KZ.

Для подключения приборов и механизмов к устройствам среднего уровня (ПЛК) используются аналоговые сигналы 4-20мА. Сигналы контроля и управления поступают на модули ввода/вывода, коммуникационный модуль контроллера.

Подключение расходомеров производится контрольным кабелем КВВГЭнг 4х0,75.

В здании кабель проложен в перфорированном лотке 100х50.

Питание шкафа автоматизации учтено в разделе ЭОМ.

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

Заземление аппаратуры и приборов выполнено в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок". Заземление шкафа автоматики КИП оборудования учтено в разделе ЭОМ.

9.4. ТУПВРВК (Технологический узел приготовления выщелачивающего раствора высокой концентрации)

В проекте запроектировано 3 ТУПВРВК:

- 1) ТУПВРВК1;
- 2) ТУПВРВК2;
- 3) ТУПВРВК3.

Для ТУПВРВК предусмотрено:

- контроль расхода на кислотопроводе поз. F1, F2;
- концентрация кислоты в трубопроводе ВР поз. QIT1, QIT2;
- контроль давления в трубопроводах ВР и кислотопроводе поз. P1, P2, P3, P4;
- управление краном с электроприводом поз. A1, A2;
- управление насосами Н1 и Н2 со шкафа управления насосами ШУН.

Параметры работ клапана:

- Состояние "Открыт"
- Состояние "Закрыт"
- Состояние "Авария"
- Управление "Открыть" по показанию расхода на кислотопроводе
- Управление "Закрыть" по показанию расхода на кислотопроводе

Параметры работ насосов:

- Состояние "Пуск"
- Состояние "Стоп"
- Состояние "Авария"
- Температура подшипников
- Управление "Пуск"
- Управление "Стоп"

Все показания по расходу сводятся в шкаф автоматизации 1RTU1, 2RTU1, 3RTU1.

Все сигналы ввода-вывода с объекта автоматизации ТУПВРВК выведены на

контроллеры S7-1200, расположенный в шкафу (**RTU1). Шкаф **RTU1 расположен в контейнерном блоке ТУПВРВК. Далее данные по беспроводной сети передаются в серверный шкаф ШС (сущ) и далее на Scada систему (компьютер) оператора (сущ). Также все данные отображаются на панели оператора **RTU1.

В системе автоматизации предусмотрены следующие режимы управления оборудованием:

- автоматизированный режим: при переводе в этот режим автоматически выполняется все операции, предусмотренные алгоритмом. Этот режим считается основным;

- режим дистанционного управления: решение о выполнении той или иной технологической операции принимает оператор – технолог и выполняет ее путем введения соответствующих команд с персонального компьютера или панели оператора (например: открыть/закрыть клапан); данный режим работы предназначен для выполнения работ в нестандартных ситуациях;

- ручной режим: используется для пуска – наладочных работ или для управления оборудованием в нештатных ситуациях и относится в основном к электротехническому оборудованию

Выбор режимов работы каждого технологического оборудования осуществляется оператор – технолог с помощью средств, предоставленных на мнемосхемах. Основным режимом работы технологического оборудования считается автоматизированный режим. В случае нарушения условий технологии ведения работ, система автоматизации останавливает работу технологического оборудования с выдачей сигнализации оператору. технологу. Дальнейший запуск оборудования в работу может осуществить только оператор – технолог после устранения нарушений в технологии ведения работ.

Верхний уровень системы

Верхний уровень включает в себя:

- Сервер оператора и мониторинга - существующий.
- Панель оператора **RTU1.

Средний уровень системы

Средний уровень системы выполнен на базе ПЛК SIEMENS S7-1200, осуществляющий сбор, обработку значений технологических параметров и выдающий управляющие воздействия на исполнительные механизмы в соответствии с выбранными критериями управления. Шкаф автоматизации **RTU1.

Нижний уровень системы

Нижний (полевой) уровень представлен:

- Расходомер-счетчик электромагнитный SMF, присоединение фланцевое N5Вт, IP65 с индикатором;
- Преобразователь давления общепромышленный ПД100-ДИ-111-0,5, выход 4-20 мА, предел измерений 0,016...6,0 МПа, тип резьбы штуцера M20x1,5, класс точности 0,5;
- Электроклапан с блоком управления (учтен в разделе ТХ);
- Шкаф управления насосами Н1 и Н2 (учтен в разделе ТХ).

Для подключения приборов и механизмов к устройствам среднего уровня (ПЛК) используются аналоговые сигналы 4-20мА, дискретные сигналы. Сигналы контроля и управления поступают на модули ввода/вывода, коммуникационный модуль контроллера.

Подключение расходомеров, датчиков давления производится контрольным кабелем КВВГЭнг 4х0,75.

Подключение блоков управления электроклапанов производится контрольным кабелем КВВГЭнг 10х0,75.

Подключение насосов от шкафа управления производится контрольным кабелем КВВГЭнг 19х0,75.

В здании кабель проложен в перфорированном лотке 100х50.

Питание шкафа автоматизации учтено в разделе ЭОМ.

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

Заземление аппаратуры и приборов выполнено в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок". Заземление шкафа автоматики КИП оборудования учтено в разделе ЭОМ.

10. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Расширение следует производить с соблюдением специальных производственных инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности, разрабатываемых строительными организациями в соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- РД 102-011-89 «Охрана труда»;
- Правила пожарной безопасности, утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

На строительно-монтажные работы допускаются лица, предварительно обученные безопасным методам производства работ, ознакомленные с инструкциями и правилами по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и санитарно-гигиеническим правилам и нормам Республики Казахстан.

Безопасность труда при монтаже строительных конструкции обеспечивается правильным выбором и технологическим обоснованием. Все рабочие и ИТР должны быть своевременно ознакомлены с ППР и, иметь соответствующие удостоверения на право производства работ.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лица, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязан прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в помещения запрещается.

11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на руднике «Хорасан-2» необходимо предусмотреть мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция трубопроводов;
- систему оповещения о ЧС.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от

существующих в соответствии с нормами. В проекте нет отступлений от действующих норм и правил.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые эстакады и опоры. Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно СНиП 2.01.02-85, СНиП 2.09.02-85, СНиП 2.09.03-85, ВУПП-88, ВНТП-3.88, ПУЭ РК-2015.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом.

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надёжность службы;
- минимальная пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молний, осуществляется установкой молниеприёмников (II категория молниезащиты).

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

Габариты по высоте и сближение с дорогами и другими сооружениями приняты в соответствии с ПУЭ РК-2015.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- 1) установления и выполнения требований промышленной безопасности;
- 2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- 3) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- 4) декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- 5) государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- 6) обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

Мероприятия по производственной безопасности включают:

Руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства объекта разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду-допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учёт несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно-бытового обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям;

Организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно-технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда.

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

- содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.
- соблюдением графиков профилактических осмотров, испытаний и ремонтов;
- контролем за техническим состоянием и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность производственных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений.
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т. п.).

Производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.

Выдаются средства индивидуальной защиты с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям. На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), ношение защитной обуви требуется при выполнении работ на всей территории объекта. Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах.

На всех рабочих местах должны находиться укомплектованные медицинские аптечки. Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием оспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не придет бригада скорой помощи.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации.

До начала производства СМР подрядная организация должна разработать положение об обязанностях руководителей, специалистов, мастеров, бригадиров и рабочих, зачисленных в штат организации осуществляющей строительство объектов.

Обязанности по охране труда и пожарной безопасности работников организации должны быть включены в должностные инструкции.

При разработке инструкции и мероприятий по охране труда и технике безопасности строительно-монтажная организация, предприятие обязаны руководствоваться строительными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдет медицинский осмотр;
- пройдет инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдет обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдет аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности,

обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала.

Для безопасного и удобного обслуживания проектируемого объекта в необходимых местах запроектированы площадки обслуживания, переходные лестницы.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования.

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КазГосПроект»**

Заказчик: ТОО «Байкен-У»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике
Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области».**

**«Қызылорда облысы Жаңақорған ауданының Харасан-2 кенішінде
2025 жылы геотехнологиялық полигонды кеңейту»**

ТОМ-3 КНИГА-3 – ПОС

Проект организации строительства

Заказ: №1075410/2025/1

г. Кызылорда 2025 г.

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КазГосПроект»**

Заказчик: ТОО «Байкен-У»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике
Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области».**

ТОМ-3 КНИГА-3 – ПОС

Проект организации строительства

Заказ: №1075410/2025/1

Директор



Д. Кайырханулы.

Главный инженер проекта

Ю. Кошназарова.

г. Кызылорда 2025 г.

Состав исполнителей

Наименование отдела / раздела	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Проект организации строительства	Гл.специалист	Сырымбетов М.		08..09.2025г.

Состав томов проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том I			
	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Паспорт проекта	
Том II		Чертежи	
	Альбом 1. – ГП	Генеральный план.	
	Альбом 2. – АД.	Автомобильная дорога.	
	Альбом 3. – ТХ	Технологическая часть	
	Альбом 4. – АС	Архитектурно-строительная часть.	
	Альбом 5. – ЭС.	Электротехническая часть	
	Альбом 6. – АТХ.	Автоматизация технологических процессов	
Том III	Книга 1 - СД	Сметная документация.	
	Книга 2. – МЦ.	Прайс-листы	
	Книга 3. – ПОС.	Проект организации строительства	
Том IV	Книга 1 - РООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	

Содержание

Состав исполнителей	3
Содержание	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
1.1 Исходные данные	6
1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании	6
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА	7
2.1 Краткая характеристика площадки строительства	7
2.2 Принятые технологические решения	10
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	12
4. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ	15
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ	17
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ и энергетическими РЕСУРСАМИ	19
7. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	23
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА	25
8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства	25
8.2 Подготовительные работы	27
8.3 Строительный генеральный план	28
8.4 Транспортная схема строительства	32
8.5 Создание геодезической основы	32
8.6 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка	33
9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	36
9.1 Земляные работы	36
9.2 Бетонные работы. Арматурные работы. Устройство фундаментов	38
9.3 Технологические трубопроводы	41
9.4 Монтаж технологического оборудования и блочно-модульных зданий	43
9.5 Электротехнические устройства	43
9.6 Технология выполнения электромонтажных работ	44
9.7 Монтаж систем автоматизации	46
9.8 Мероприятия по производству работ в зимнее время	48
9.9 Прокладка автодороги	51
9.10 Приемка и ввод в эксплуатацию	51
10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	52
10.1 Перечень скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих промежуточной оценке и приемке	55
11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	56
11.1 Охрана земельных ресурсов	57
11.2 Охрана атмосферного воздуха	59
11.3 Охрана водных ресурсов	60
11.4 Аварийные ситуации	61
12. ОХРАНА ТРУДА и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	62
12.1 Охрана труда и техника безопасности	62
12.2 Санитарно-эпидемиологические требования	73
13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	77
14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	80
15. ПРИЛОЖЕНИЯ	81

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проект организации строительства по объекту «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области» разработан согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», расчетных нормативов для составления проекта строительства, а также других действующих строительных норм и правил, инструкций и рекомендаций по организации строительства.

В настоящей части описаны технологии производства строительно-монтажных работ, решения по организации работ, потребности в ресурсах и перечень строительных машин, механизмов и транспорта, которыми должен обладать подрядчик для своевременного завершения работ и качественного строительства объектов, предусмотренных настоящим проектом.

Проект Организации Строительства (ПОС) является обязательным документом для Заказчика, подрядных строительных организаций, а также для организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ (ППР). Применение настоящего ПОС в качестве ППР для производства строительно-монтажных работ не допускается. Отступления от решений настоящего ПОС в ППР без согласования Заказчика, авторского и технического надзора не допускаются.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого ПОС и Проекта Производства Работ (ППР).

Цель строительства – расширение существующей сети добычи урана месторождения методом подземного скважинного выщелачивания за счет последовательного включения в отработку блоков за 2025 год, рудника «Хорасан-2».

1.1 Исходные данные

Исходными материалами при разработке Проекта организации строительства (ПОС) послужили:

- Договора на разработку ПСД;
- Задания на проектирование от 2025 года;
- АПЗ (архитектурно-планировочного задания) № KZ39VUA01645370 от 16.05.2025г., выданного КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жанакорганского района»;
- Письмо о начале строительства №13-04/932 от 09.09.2025г.;
- Технический отчёт по выполнению инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» в 2025г.;
- Отчёт по выполнению инженерно - геодезических изысканий, выполненные ТОО «ГЕО СПУТНИК» в 2025г.;
- исходные данные, приведенные в смежных разделах проекта.

Проект организации строительства разработан с учетом требований действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ.

1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями следующих норм и стандартов:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 - «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-102-2013, СН РК 5.01-02-2013 - «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2023 - «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 1.03-01-2023, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

- СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 - «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 - «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.02-101-2022, СН РК 2.02-01-2023 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ППБ РК «Правила пожарной безопасности в РК» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.;
- «Экологический Кодекс РК;
- «Трудовой кодекс РК;
- ГОСТ 12.0.004-2015 – «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- ГОСТ 12.1.010-76 (СТ СЭВ 3517-81) – «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 22853-86 – «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия»;
- ГОСТ 12.1.004-91 – «ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) – «ССБТ Погрузочно-разгрузочные работы. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.4.011-89 – «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- ГОСТ 12.3.002-2014 – «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
- СП РК 2.04-104-2012 – «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 1.03-105-2013 - «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;
- Правила устройства электроустановок (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 22 марта 2022 года №64);
- СН РК 4.04-07-2023, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 1.03-02-2007 - «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49);
- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

2.1 Краткая характеристика площадки строительства

Участок работ расположен на территории рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» в селе Байкенже, в Жанакорганском районе Кызылординской области.

Административно территория Хорасанского рудного поля принадлежит Жанакорганскому району Кызылординской области Республики Казахстана. Наиболее крупными населенными пунктами на площади рудного поля являются районные центры и железнодорожные станции Шиели и Жанакорган, через которые проходят железнодорожная магистраль.

Месторождение Северный Харасан находится в Жанакорганском районе Кызылординской области и является самым крупным месторождением Карамурунского

рудного района. Поверхность района работ с абсолютными отметками 155-185 м представляет собой песчано-грядовую, открытую равнину, в северной части переходящую в плоскую неширокую (0,8-8,0 км) долину р. Сырдарья. Относительные превышения до 20-30м.

Обнаженность района, в целом, удовлетворительная, худшая, до плохой, в северной части района.

Климат района континентальный. Среднегодовое количество осадков 120-200 мм, большая часть их приходится на весну. Зима с ноября по февраль, с небольшим (до 41 см) снежным покровом. Преобладающие температуры от $-7,7^{\circ}\text{C}$ до $-37,2^{\circ}\text{C}$. В холодные зимы минимальная температура достигает $-37,2^{\circ}\text{C}$. Глубина промерзания грунта до 1,09-1,95м. Лето с мая по август средняя дневная температура от $+25^{\circ}\text{C}$ до $+36,9^{\circ}\text{C}$, ночная от $+17^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура достигает $+46^{\circ}\text{C}$. Ветры в течение года, преимущественно северо-восточные, северные, преобладающая скорость ветров 3-5 м/сек. На площади работ, обычно весной, летом и осенью, бывают пыльные бури, иногда мгла, ограничивающая видимость до 1 км.

Растительность редкая, полупустынная, небольшие рощи саксаула и акации, кустарников (кандым, боялыч, тамариск). В пойме реки много тугайных зарослей из лоха, ивы, туранги, кустарников, на заболоченных участках – камыша и тростника. Для заготовки деловой древесины лесные угодья не используются.

Животный мир района богатый и развит в основном вдоль гидросети – реки Сырдарья и двух больших сбросных коллекторов Келинтобинского и Тапыркольского. В настоящее время очень много кровососущих – клещи, комары. Энцефалитная опасность не исключается. Поверхностные источники питьевой воды отсутствуют. Питьевое водоснабжение может быть организовано только из мелового водоносного комплекса за пределами месторождения из зоны сероцветных пород.

Территория объекта работ малообжитая, в районе имеются два населенных пункта сельского типа – п. Каргалы с населением 1500 чел., п. Байкенже с населением в 700 человек.

Население занято животноводством и полеводством. Населенные пункты электрифицированы (ЛЭП-35 кВ) и связаны транспортными дорогами с гравийным и частично асфальтовым покрытиями с райцентрами Шиели и Жанакорган. В районном центре Шиели располагается база ГРЭ №23 АО «Волковгеология». Здесь же расположена база Рудоуправления №6, эксплуатирующего месторождения Северный и Южный Карамурун и проходят железнодорожная, автомобильная и энергетическая коммуникации. Территория объекта работ располагается в 6-ти бальной зоне сейсмичности (по шкале Рихтера).

Питьевое водоснабжение осуществляется завозом воды из п. Байкенже, техническое - из скважин, эксплуатирующих четвертичный водоносный горизонт. Минерализация питьевых вод не превышает 0,5-1,0 г/л., технических вод – до 5 г/л. Энергоснабжение промплощадки и вахтового поселка обеспечивается от линии электропередач. Вахтовый поселок расположен в 2 км к северо-западу от промплощадки, где сооружен пусковой комплекс рудника. Среднее расстояние от вахтового поселка до участков ориентировочно 10 км.

Климат

Согласно карты климатического районирования приложение А СП РК 2.04-01-2017 с изменениями на 01.04.2019г. территория строительства относится к климатическому подрайону IV-A.

Климат территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Таблица 2.1.1. Климатические данные

№ п/п	Наименование показателей	п.Кызылорда
1	Температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$	
	Среднегодовая	10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+27,8
	Наиболее холодный месяц (январь)	-7,7
	Абсолютная максимальная	+45,6
	Абсолютная минимальная	-37,2
	Наиболее холодных суток (0,92)	-25,6
	Наиболее холодной пятидневки (0,92)	-24,5
	Обеспеченностью 0,94	-11,7

2	Нормативная глубина промерзания грунтов, см:	
	Супеси, пески пылеватые, мелкие (см)	133/143
	Суглинки (см)	109/119
3	Среднее количество осадков, за ноябрь-март, мм	86
	Среднее количество осадков, за апрель-октябрь, мм	71
4	Количество дней с грозой	8
5	Количество дней с туманом	21
6	Количество дней с метелями	2
7	Количество дней с пыльными бурями	18,1

Таблица 2.1.2. Ветры, снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
средняя скорость	январь	м/сек	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	-
повторяемость ветра	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
средняя скорость	июль	м/сек	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	-
объем снегопереноса		м³/пм	0	42	20	2	5	19	5	9	-

Район по весу снегового покрова – I.

Район по толщине стенки гололеда – II.

Район по давлению ветра – III.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на аккумулятивно-денудационной равнине приурочен к надпойменной террасе р. Сырдарья, сложен аллювиально-пролювиальными отложениями верхнечетвертичного и современного возраста.

Рельеф участка ровный. Высотная отметка поверхности земли изменяется от 152,05 – до 156,85 м.

Геолого-литологическое строение

Трасса под расширение с поверхности до глубины 2,8м залегает песок мелкий, с прослойками супеси.

Гидрогеологические условия

Подземные воды пройденными выработками, глубиной – 3,0 м на 10.05.2025г. не вскрыты.

Подземные воды влияния на условия строительства не оказывают и поэтому в настоящем отчете не приводятся.

Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Песок мелкий, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, полимиктового состава, с линзами супеси.

Засоленность грунтов

По содержанию сухого остатка грунты – средnezасолены. Тип засоления –хлоридно-сульфатный и сульфатный.

По содержанию сульфатов – грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Коррозийная активность грунтов

Коррозийная активность грунтов по отношению к железу – высокая; к свинцу и к алюминию – высокая.

Сейсмичность района

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 - Сейсмическая опасность зон строительства

(приведено ниже в таблице), указанная на картах ОСЗ (приложение А) и списка населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием сейсмической опасности их территорий в баллах и ускорениях (приложение Б) нижеследующая:

Населенные пункты	Сейсмическая опасность			
	в баллах по картам		в ускорениях (в долях g) по картам	
	ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅	ОСЗ-1 ₄₇₅ (agR(475))	ОСЗ-1 ₂₄₇₅ (agR(2475))
1	2	3	4	5
Кызылординская область				
Жанакорган	6	7	0,025	0,051

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу. В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность **площадки строительства** при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₂₄₇₅ или по Приложению Б при типе грунтовых условий II категории составит 6 баллов.

Значение расчетного пикового ускорения a_g (в долях g) на площадке строительства с III типами грунтовых условий в соответствии с СП РК 2.03-30-2017, приложение Е составляет – 0,13.

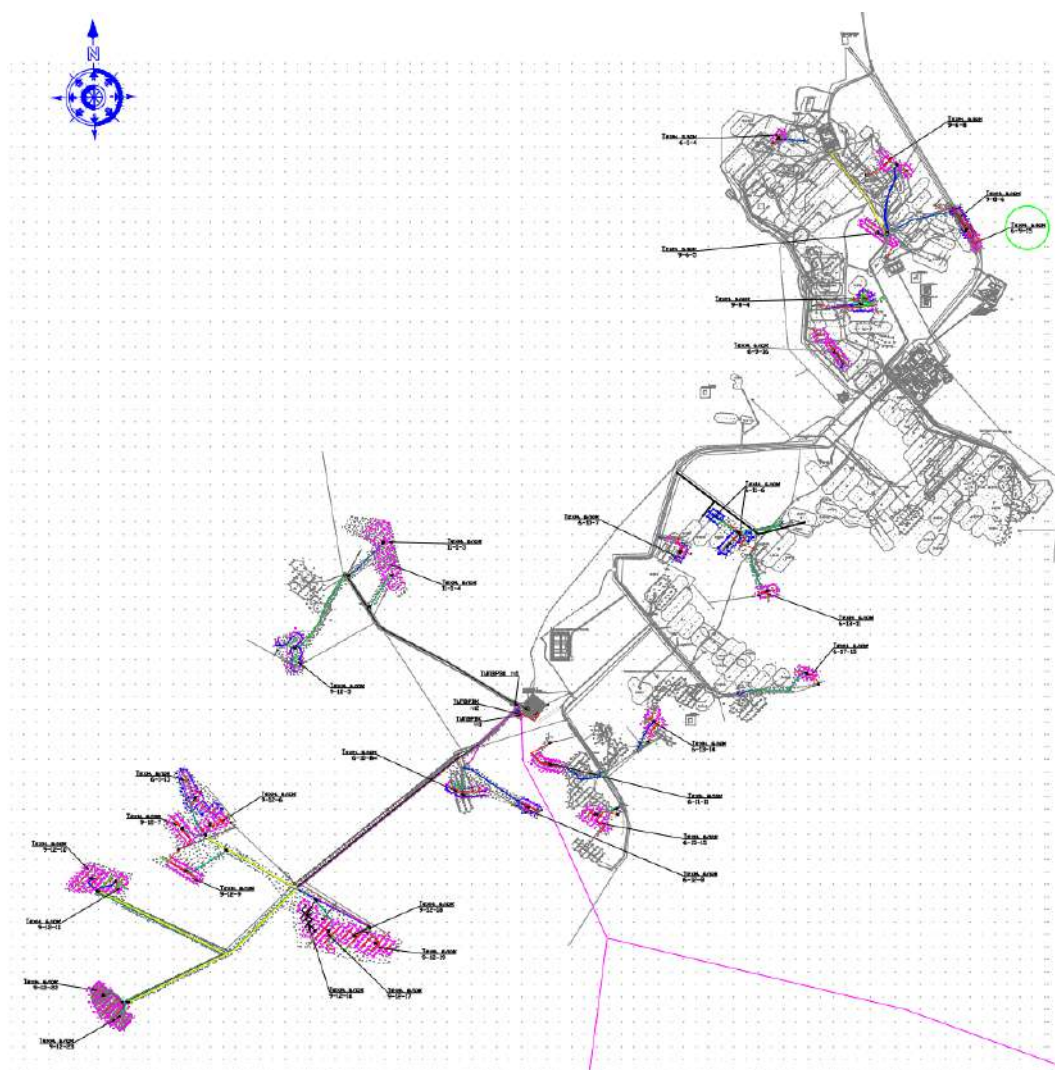


Рисунок 2.1.1. Ситуационный план

2.2 Принятые технологические решения

1) Автомобильные дороги

Протяжённость подъездных дорог – 5532м.

Устройство дорожной одежды предусмотрено из песчано-гравийной смеси ПГС.

Объемный вес ПГС - 1,6 г/см³, коэффициент уплотнения $\mu_{пл}=1,3$.

Толщина покрытия по оси - 25 см. Тип поперечного профиля дорожной одежды - полукорытный.

Основные параметры дорожной одежды приняты для дороги категории V:

- ширина проезжей части – 4.5 м
- ширина обочин - 2 х 1, 75 м
- поперечный уклон проезжей части - 30 ‰
- поперечный уклон обочин - 40 ‰.

Подъездные дороги принять категории V в соответствии со ВН РК 3.1-001-2024 Ведомственный норматив. Автомобильные дороги.

Таблица 2.2.1. Технические параметры дороги

№ п-п	Наименование показателей	Ед.изм.	Принятые в проекте по ВН РК 3.1-001-2024 Ведомственный норматив. Автомобильные дороги
1	Протяженность строительного участка	м	5532
2	Назначения дороги		Проезды: второстепенные
4	Ширина земляного полотна (проект)	м	12
5	Ширина дорожной одежды - проезжей части - ширина обочины	м м	4.5 1.75х2
6	Ширина полосы движения	м	4,5
7	Число полос движения	шт.	2
8	Расчетная скорость	км/ч	60
9	Поперечный уклон проезжей части	‰	30
10	Поперечный уклон обочины	‰	40

2) Технологические решения

Строительно-монтажные работы, в целом, на полигоне скважин включают в себя:

- прокладку технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов и кислотопроводов соответственно от точек врезки до участков полигона скважин;
- монтаж технологических узлов приготовления выщелачивающих растворов (ТУЗ);
- монтаж технологических узлов распределения растворов (ТУРР);
- прокладку кабельных линий электропередач напряжением 0,4 кВ от существующих комплектных трансформаторных подстанций;
- прокладку и расширение подъездных дорог от существующих до проектируемых блоков.

Внутриблочная обвязка скважин технологических блоков заключается:

- в монтаже оголовников на откачные, закачные и наблюдательные скважины;
- в монтаже раствороподъемных средств в откачных скважинах - погружных насосов;
- обвязка насосов в откачных скважинах электрическими кабелями;
- монтаже расходомеров на технологических скважинах на ответвления магистральных и разводящих трубопроводов.

Технологические узлы ТУЗ и ТУРР представляют собой изделия полной эксплуатационной готовности.

Проектируемые вторичные трубопроводы ПР и ВР из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001 прокладывается в одном спланированном основании наземно в насыпи.

Трубопроводы продуктивных растворов от ТУРР, расположенных на технологических блоках, до закачных скважин и от откачных обратно выполняются из труб ПЭ100 SDR11 50х4.6 ГОСТ 18599-2001.

Магистральные кислотопроводы выполнены из горячедеформированных стальных бесшовных труб из коррозионностойкой стали Ст20 57х5,0мм по ГОСТ 8732-78. Кислотопровод строится надземным способом на металлических стойках с бетонированными опорами.

Проектом предусматривается установка на площадке полигона комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН 10/0,4кВ мощностью 100кВА, 400кВА.

Питающие сети 0,4кВ выполнены кабелями марки АВВГ в траншее на глубине 0,7 м от

планировочной отметки земли.

Проектом предусматривается наружные электрические сети 10кВ вновь проектируемых сооружений, заземление.

Протяженность ВЛ-10кВ – 3145,0м.

Протяженность кабельной линии 0,4кВ – 37790,0м.

Протяженность трубопроводов:

Внутриблочные трубы – 19279м:

- ВР ДУ 160мм – 4039м;
- ВР ДУ 225мм – 5513м;
- ПР ДУ 160мм – 2531м;
- ПР ДУ 225мм – 7196м;

Магистральные трубы – 12690м:

- ВР ДУ 450мм – 2015м;
- ВР ДУ 315мм – 4330м;
- ПР ДУ 450мм – 2015м;
- ПР ДУ 315мм – 4330м;

Кислотопровод Ст20 57х5,0мм – 3817м.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Начало строительства согласно письма Заказчика №13-04/932 от 09.09.2025г.: IV квартал (октябрь) 2025г.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2023, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

РАСЧЕТ:

1) Подъездная дорога

Протяжённость подъездных дорог – 5532м.

Категория автодороги – V.

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства объекта «Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий» (таблица Б.1.4.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений в дорожном хозяйстве», пп.3, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, глава 9 «Непроизводственное строительство»).

Нормативная продолжительность строительства «Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий» V категории протяженностью 5км составляет – Т– 7мес (п.3, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, Таблица Б.1.4.1.).

Нормативная продолжительность строительства «Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий» V категории протяженностью 10км составляет – Т– 9мес (п.3, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, Таблица Б.1.4.1.)

Расчет выполняются методом интерполяции:

$$(9 - 7) / (10 - 5) = 0,4$$

Прирост протяженности: 5,532 – 5 = 0,532км.

$$T = 8 + 0,532 * 0,4 = 8,2\text{мес.}$$

Продолжительность строительства подъездных дорог составляет 8,2мес.

2) Внутриблочные трубы из ПЭ труб.

Протяженность трубопроводов из ПЭ труб диаметром до 300мм – 19279м

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства наружных трубопроводов (пп. 8, таблица Б.5.2.1, СП РК 1.03-102-2014 Часть II.).

Нормативная продолжительность строительства трубопровода диаметром до 300мм из ПЭ труб протяженностью 10,0км составляет – Т_{макс} = 5,0мес.

Расчет выполняем методом экстраполяции по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{\Pi_H}{\Pi_M}},$$

где T_n - нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

T_m - максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_n - нормируемый (фактический) показатель объекта.

P_m - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$T_n = T_m \times \sqrt[3]{(P_n / P_m)} = 5 \times \sqrt[3]{(19,279 / 10,0)} = 6,2 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства внутриблочных труб составляет 6,2мес.

3) Магистральные трубы из ПЭ труб.

Протяженность трубопроводов из ПЭ труб диаметром до 600мм – 12690м

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства наружных трубопроводов (пп. 8, таблица Б.5.2.1, СП РК 1.03-102-2014 Часть II.).

Нормативная продолжительность строительства трубопровода диаметром до 600мм из ПЭ труб протяженностью 10,0км составляет – $T_{\max} = 6,0$ мес.

Расчет выполняем методом экстраполяции по формуле:

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_m}},$$

где T_n - нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

T_m - максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_n - нормируемый (фактический) показатель объекта.

P_m - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$T_n = T_m \times \sqrt[3]{(P_n / P_m)} = 6 \times \sqrt[3]{(12,69 / 10,0)} = 6,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства внутриблочных труб составляет 6,5мес.

4) Кислотопровод Ст20 57х5,0мм – 3817м.

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства наружных трубопроводов (пп. 8, таблица Б.5.2.1, СП РК 1.03-102-2014 Часть II.).

Нормативная продолжительность строительства трубопровода диаметром до 400мм из стальных труб протяженностью 2,0км составляет – $T = 3,0$ мес.

Нормативная продолжительность строительства трубопровода диаметром до 400мм из стальных труб протяженностью 5,0км составляет – $T = 4,0$ мес.

Расчет выполняются методом интерполяции:

$$(4 - 3) / (5 - 2) = 0,33$$

Прирост протяженности: $3,817 - 2 = 1,817$ км.

$$T = 3 + 1,817 \times 0,33 = 3,6 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства подъездных дорог составляет 3,6мес.

5) ВЛ 10кВ – 3,145 км

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства воздушной линий электропередачи (пп. 23, таблица Б.5.2.1, СП РК 1.03-102-2014 Часть II.).

Нормативная продолжительность строительства воздушной линии электропередачи напряжением 6-10-20 кВ протяженностью 5,0км составляет – $T_{\min} = 1,0$ мес.

Расчет выполняем методом экстраполяции по формуле:

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_m}},$$

где T_n - нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

T_m - максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности

строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_n - нормируемый (фактический) показатель объекта.

P_m - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$T_n = T_{max} \times \sqrt[3]{(P_n / P_m)} = 1 \times \sqrt[3]{(3,145 / 5,0)} = 0,9 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства ВЛ 10кВ составляет 0,9мес.

6) КЛ 0,4кВ – 37,79 км

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства кабельной линии электропередачи (пп. 22, таблица Б.5.2.1, СП РК 1.03-102-2014 Часть II,).

Нормативная продолжительность строительства кабельной линии электропередачи напряжением 6-10-20 кВ протяженностью 10,0км составляет – $T_{max} = 4,0$ мес.

Расчет выполняем методом экстраполяции по формуле:

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_m}},$$

где T_n - нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

T_m - максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_n - нормируемый (фактический) показатель объекта.

P_m - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$T_n = T_{max} \times \sqrt[3]{(P_n / P_m)} = 4 \times \sqrt[3]{(37,79 / 10,0)} = 6,2 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства КЛ 0,4кВ составляет 6,2мес.

7) Общая продолжительность строительства

Общая продолжительность строительства определена согласно п. 5.8 СН РК 1.03-01-2023 «Общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения следует возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса».

Наиболее трудоемкий объект является - «Подъездная дорога» с продолжительностью строительства 8,2мес $\approx$ 8,0мес.

Общая расчетная продолжительность строительства проектируемого объекта составляет 8,0мес. Начало строительства – октябрь 2025г, окончание – май 2026г.

Расчетные заделы в строительстве были взяты на основании показателей задела объекта «Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий» со сроком возведения 8,0мес. (п. 3, таблица Б.1.4.1. СП РК 1.03-102-2014).

Таблица 3.1. Нормы задела в строительстве

Наименование здания	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
	1	2	3
Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными и переходными типами покрытий (таблица Б.1.4.1, пп.3, СП РК 1.03-102-2014 Часть II) $T_n = 8$ мес.	10	40	100

Таблица 3.2. Расчетные заделы в строительстве (нарастающим итогом)

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % КВЛ		
	общая	в том числе			2025	2026	
		подгото- вительный период	монтаж оборудо- вания		4	1	2
Расширение геотехнологического полигона	8,0	1,0	-	К	10	40	100

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по годам строительства имеет следующий вид:

- 2025год – 10%;
- 2026год – 90%.

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по кварталам строительства имеет следующий вид:

- 4 квартал 2025год – 10%;
- 1 квартал 2026год – 30%;
- 2 квартал 2026год – 60%.

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по месяцам строительства имеет следующий вид:

- Октябрь 2025 года - 3%;
- Ноябрь 2025 года - 3%;
- Декабрь 2025 года - 4%;
- Январь 2026 года - 10%;
- Февраль 2026 года - 10%;
- Март 2026 года - 10%;
- Апрель 2026 года - 30%;
- Май 2026 года - 30%.

Все сооружения, входящие в состав работ по строительству и реконструкции объекта, возводятся согласно графику. В ППР при составлении календарного графика строительно-монтажных работ необходимо учитывать возможную последовательность работ по строительству и продолжительность остановки каждого технологического передела.

Нормы не учитывают продолжительности технологических перерывов в строительных работах, связанных с сезонностью выполнения отдельных операций по благоустройству и озеленению территории, на которой велась прокладка коммуникаций подземных сооружений.

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ, а также работ заключительного периода.

Фактическая продолжительность строительства будет зависеть от планируемой схемы финансирования проекта, поступления инвестиций и организации строительства.

Для выполнения всего объема работ в расчетные сроки проектом предусмотрены:

- максимальная индустриализация и механизация всех трудовых процессов;
 - применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов, а также максимально возможное их совмещение;
 - оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;
 - применение поточных методов строительства при выполнении основных видов работ;
 - своевременное обеспечение стройки материально-техническими ресурсами.
- Генеральный график производства СМР на площадке разработает Подрядчик в ППР.

4. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Комплектование персонала предусматривается в основном за счет трудовых ресурсов из Кызылординской области, а остальную часть из крупных городов РК.

Подрядчику по строительству предусмотреть автомобильный транспорт для доставки

своих рабочих кадров к месту проведения работ.

Работы будут вестись в одну смену с восьмичасовым рабочим днем.

Таблица 4.1. График движения рабочих кадров по объекту (на каждую очередь)

№	Наименование профессий рабочих	Норм. док.	Состав бригады	Количество рабочих
1	Земляные работы. Подъездная автодорога	ЕНиР Е2 -1	Машинист: 5разр. – 6 6разр. – 7 Землекоп: 3разр – 2 1разр – 2	17
2	Монтаж железобетонных конструкций	ЕНиР Е4 -1	Машинист: 5разр. – 1 Бетонщик: 4разр – 1 2разр – 1 Арматурщик: 4разр– 1 2разр– 1	5
3	Монтаж металлических конструкций	ЕНиР Е5 -1	Машинист: 5разр. – 1 6разр. – 1 Спец монтажники: 4разр – 2 3разр – 2	6
4	Электромонтажные работы	ЕНиР Е23-1	Машинист: 5разр. – 1 6разр. – 1 Электромонтажник: 4 разр – 4 3 разр – 4	8
5	Технологическая часть. Монтаж оборудования. Монтаж трубопроводов	ЕНиР Е34	Спец монтажники: 6 разр – 7 5 разр – 7	14
6	Монтаж систем автоматизации	ЕНиР Е24-1	Монтажник связи: 5 разр - 3 3 разр - 3 2 разр - 1	7
	ИТОГО			57

Таблица 4.1. Потребность в трудовых ресурсах с распределением по категориям работающих:

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1.	Работающих, чел, Из них:	57,0
2.	рабочие – 80,2%, чел.	46,0
3.	ИТР – 13,2%, чел.	8,0
4.	Служащие – 4,5%, чел.	2,0
5.	МОП и охрана – 2,1%, чел.	1,0
6.	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе: Рабочих (70%) (K = 0,7), Служащих (ИТР, МОП и охрана) (80%) (K = 0,8)	41,0 32,0 9,0

Распределение по категориям работающих:

– Рабочие - выполнение технологических процессов (строительно-монтажные работы).

- Инженерно-технический работник (ИТР) – организация и руководство технологических процессов.
- Служащие – подготовка и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.
- Младший обслуживающий персонал (МОП) – работники, не участвующие непосредственно в технологических процессах и в управлении этими процессами, а выполняющие функции обслуживания.

Примечания:

- состав, количество, оснащение бригад и разряды работников уточняются при разработке ППР.
- Соотношение категорий работающих принято по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.1, М., Стройиздат, 1973 г. для линейных объектов.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ, ТУ.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности, принятого количества, рабочих согласно нормам выработки.

Необходимо организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации организацией их ремонта на объекте.

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графику строительства.

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт приведен в таблице 5.1.

Для выбора машин и механизмов в качестве исходных данных используется сметная ресурсная ведомость.

Таблица 5.1 Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Количество
1. Землеройная техника			
1.1	Бульдозер N= 118кВ	ДЗ-110А	2

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Количество
1.2	Бульдозер N=105 л.с.	Komatsu D39EX-22	2
1.3	Экскаватор среднего размера $V_k=0,65\text{м}^3$	ЭО-3323	4
1.4	Каток вибрационный 13,0т	ДУ-16А	2
1.5	Каток вибрационный 18 т	XCMG XS 162 J	2
1.6	Мотокаток тротуарный 3т	YZ – 3	2
1.7	Автогрейдер	ДЗ-122	2
1.8	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	ИП 4503	2
1.9	Поливочная машина 3,5м ³	ПМ-80Б	3
1.10	Автосамосвал КаМАЗ (12т)	КаМАЗ (12т)	20
2. Подъемно-транспортная техника			
2.1	Автомобильный кран г/п 50т	КС-65715-1	1
2.2	Автомобильный кран $L_{стр}=10.1-38.5\text{м}$, $L_{гус}=8.3\text{м}$, $Q=30.0-0.6\text{т}$, $H_{кр}=37.6-4.8\text{м}$	«XCMG» QY30K5	1
2.3	Кран автомобильный $Q=0,8-14\text{т}$, с длиной стрелы 8-14м., вылетом стрелы $L=2.4-13\text{м.}$, $H_{кр}=14-1,7\text{м.}$	КС-3571А	4
3. Прочая техника для строительно-монтажных работ			
3.1	Бортовые автомобили (КаМАЗ)	КаМАЗ (6т)	5
3.2	Автобетоносмеситель $V=10,0\text{м}^3$	На базе КаМАЗ	10
3.3	Сварочный трансформатор (сварочный пост) (САГ)	СТЭ-34	2
3.4	Аппаратура для дуговой сварки	-	2
3.5	Отбойный молоток	-	2
3.6	Выпрямитель дизельный	ВДУ- 502	2
3.7	Бетономешалка 250,0л (Растворонасосы)	-	2
3.8	Электротрамбовки	ИЭ-4505	5
3.9	Станок для резки и гибки арматуры	-	2
3.10	Вибратор глубинный	ИВ-47	2
3.11	Вибратор площадочный	-	2
3.12	Перфоратор электрический	-	5
3.13	Электрические печи для сушки сварочного материала	ПСПЭ-10/400	1
3.14	Компрессор передвижной $Q=5\text{ м}^3/\text{час}$	ЗИФ-ПВ 5/0,7	1
3.15	Электроножницы	-	3
3.16	Электрогайковерт	-	3
3.17	Электросверла	-	3
3.18	Электростанции передвижные, до 60 кВт	-	5
3.19	Сварочный аппарат для ПЭ труб	-	5

Состав и количество транспортной техники уточняется в ППР.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки. Конкретная марка, мощность и количество основных машин и механизмов определяется на стадии разработки рабочих чертежей проектом производства работ (ППР).

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Таблица 5.2 – Техническая характеристика. Автокран КС-65715-1

№ п/п	Характеристика	Примечание
1	Максимальный грузовой момент, т.м	170
2	Грузоподъемность максимальная, т/вылет, м	50/3,2
3	Длина стрелы, м	10,4 - 40,0
4	Длина гуська, м	10,0; 17,0

№ п/п	Характеристика	Примечание
5	Максимальная высота подъема крюка, м	
	- с основной стрелой 40,0 м	41,0
	- с основной стрелой 40,0 м и гуськом 17,0 м	58,1
6	Макс. глубина опускания крюка стрелой 10,4 м на вылете 6,0 м, м	10,0
7	Масса груза, при которой допускается выдвижение секций стрелы, т	10,0
8	Скорость подъема-опускания груза, м/мин	
	- номинальная (с грузом массой до 50,0 т)	3,92
	- увеличенная (с грузом массой до 9,0 т)	7,84
	- максимальная (кратность полиспаста 1)	39,0
9	Скорость посадки груза, м/мин	0,145
10	Частота вращения поворотной части без груза, об/мин	1,46
11	Скорость передвижения крана своим ходом, км/ч	до 50
12	Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси, м	
	- при полностью выдвинутых выносных опорах	7,5 x 7,2
	- при повернутых и не выдвинутых секциях выносных опор	6,18 x 5,55
13	Колесная формула базового автомобиля	8 x 4
14	Двигатель базового автомобиля	дизельный
15	Габариты крана в транспортном положении, м, (длина x ширина x высота)	12 x 2,55 x 3,92
16	Температура эксплуатации, град. С	от -40 до +40

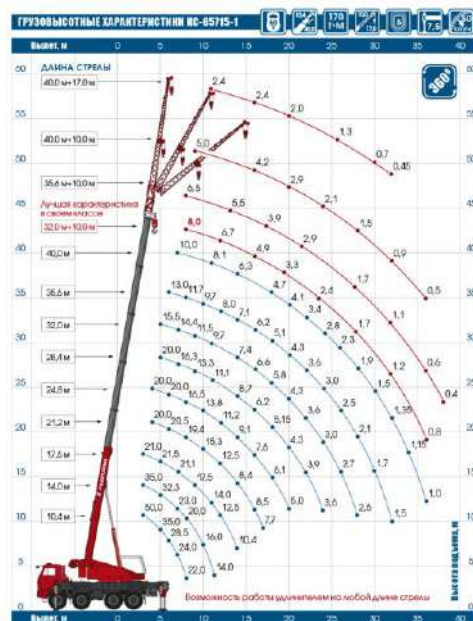


Рисунок 5.1. Грузовысотные характеристики КС-65715-1

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Обеспечение строительства строительными материалами рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам, заключенным между поставщиком и Подрядчиком.

Доставка материалов осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования. Для складирования материалов и оборудования используются временные площадки и склады.

Для строительства должны применяться строительные и отделочные материалы, соответствующие требованиям Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденного Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 9 июня 2023 года № 435».

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые необходимо хранить в передвижных раздаточных станциях.

Для хранения смазочных материалов предусматривается склад для хранения масел. Для хранения дизельного топлива необходимо использовать Емкость дизельного топлива.

Обеспечение строительства ГСМ – от существующей сети АЗС Кызылординской области. Заправка строительных машин и механизмов осуществляется при помощи топливозаправщика или своим ходом.

Пожаротушение временных объектов планируется пожарными машинами и поливовой машиной (вместимость цистерны 6,5м³).

Для оказания первой помощи вся задействованная спецтехника комплектуется аптечками в обязательном порядке.

Каждый работник должен быть обучен оказанию первой помощи, приемам транспортировки пострадавшего, знать место расположения и содержания аптечки первой помощи, уметь пользоваться находящимися в аптечке средствами. Аптечки со средствами для оказания первой помощи должны находиться в установленных местах. К аптечке разрешен свободный доступ работнику, оказывающему первую помощь.

Электроэнергия

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от передвижной дизельной подстанции в количестве 5шт и от существующей сети.

Таблица 6.1. Мощности потребителей

№	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
1	Силовые и технологические потребители				
1.1	Сварочные аппараты	шт	7	24	168,0
1.2	Растворонасосы	шт	2	5	10,0
1.3	Вибраторы для укладки бетона	шт	2	0,4	0,8
1.4	Электроножницы	шт	3	2,4	7,6
1.5	Электрогайковерт	шт	3	1,8	3,6
1.6	Электросверла	шт	3	0,5	1,5
	Итого:				191,5
2	Освещение внутреннее				
2.1	Внутреннее освещения – 874м² (см. Раздел 7)	100 м²	8,74	1,2	10,5
3	Освещение наружное				
3.1	Освещение зоны производства работ	100 м²	3,072	0,2	0,614
3.2	Освещение проходов и проездов	1000 м	0,294	0,15	0,044
3.3	Охранное освещение	1000 м	0,322	3	0,966
	Итого				1,624
4	Электроподогрев бетона				
4.1	Бетон	1м³	1	1,3	1,3
	Итого				1,3

Расчет потребности в электроэнергии

Расчеты производим согласно Пособию по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ.

Суммарная потребность электроэнергии для строительной площадки определяется по формуле:

$$P = \frac{1,1}{\cos \psi} (K_1 \sum P_1 + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4), \text{ кВт}$$

где P – общая потребность мощности, кВт;

1,1 – коэффициент, устанавливающий потери мощности в сетях;

K_1, K_2, K_3, K_4 – коэффициенты одновременности в зависимости от вида и числа потребителей, принимаются 1;

P_1 – силовая мощность, потребляемая строительными машинами, инструментами, механизмами, кВт;

P_2 – потребляемая мощность на технологические нужды (электроподогрев бетона), кВт;

P_3 – потребляемая мощность для внутреннего освещения помещений (освещение бытовок и конторы), кВт;

P_4 – потребляемая мощность для наружного освещения дорог, проездов (охранное освещение), кВт;

$\cos \psi$ – коэффициент мощности (0,75).

$$P_1 = 191,5 \text{ кВт}$$

$$P_2 = 1,3 \text{ кВт};$$

$$P_3 = 10,5 \text{ кВт};$$

$$P_4 = 1,624 \text{ кВт};$$

$$P = \frac{1,1}{0,75} (191,5 + 1,3 + 10,5 + 1,624) = 300,6 \text{ кВт}$$

Сжатый воздух

Сжатый воздух используется на строительной площадке для обеспечения работы пневматических машин, перфорационного инструмента, подачи раствора и др.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется за счёт передвижных компрессоров ЗИФ-ПВ 5/0,7 с комплектами гибких шлангов.

Расчет потребности в сжатом воздухе

Расчет потребности в сжатом воздухе производится по формуле:

$$Q = m \sum q K_i$$

где $m = (1,3 \text{ — } 1,5)$ – коэффициент, учитывающий потери воздуха в трубопроводах и инструменте;

q – расход сжатого воздуха механизмом, $\text{м}^3/\text{мин.}$;

n_i – число однородных механизмов;

K – коэффициент, устанавливающий одновременность работы механизмов;

Количество инструментов	К
1	1
2-3	0,9
4-6	0,83-0,8
7-10	0,78-0,71
12-20	0,69-0,56
25-40	0,55-0,53
50-80	0,54-0,42

Потребность механизмов в сжатом воздухе составит:

- отбойные молотки (2шт) – $1 \text{ м}^3/\text{мин.}$
- пневмотрамбовки (2шт) – $0,8 \text{ м}^3/\text{мин.}$

$$Q = 1,5 \times (2 \times 1 + 2 \times 0,8) \times 0,8 = 4,3 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Требуется 1шт компрессорных установок мощностью $5 \text{ м}^3/\text{мин}$

Вода

Обеспечение водой строительной площадки на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается привозная вода из ближайших населенных пунктов.

Развод водопровода на площадке строительства выполняется из металлических и полиэтиленовых труб (шлангов) с установкой запорно-разборной арматуры.

Производственно-бытовые нужды: обеспечение питьевого режима, расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, на гигиену работающих, мойку автотранспорта и др.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкости, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Питьевую воду необходимо предусмотреть в гардеробных помещениях общественного питания, медицинских пунктах, помещениях для обогрева, местах отдыха, укрытиях неподверженных солнечной радиации и атмосферным осадкам.

Расчет потребности в воде

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3, \text{ где}$$

Q – общий расход воды, л/с.

Q_1 – расход воды на производственные нужды за 8-часовую смену, л/с;

Q_2 – то же на бытовые нужды, л/с.

Q_3 – то же на противопожарные нужды, л/с;

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_1 = \frac{K_1' \cdot \sum n \cdot q}{t_1 \cdot 3600} \cdot K_1,$$

K_1 – коэффициент на неучтенные расходы воды, равен 1,2;

K_1' – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, равен 1,5;

n_1 – количество укладываемого бетона в одну смену, равное 10 м^3 ;

q_1 – нормативный расход на поливку бетона, равный 200 л/м^3 ;

n_2 – количество работающих машин и механизмов в одну смену – 25шт;

q_2 – нормативный расход воды на 1 механизм в смену, равный 200 л/см ;

t_1 – количество часов в смену, 8 ч.;

$$Q_1 = \frac{1,5 \cdot (10 \cdot 200 + 25 \cdot 200)}{8 \cdot 3600} \cdot 1,2 = 0,44 \text{ л/сек.}$$

Расход воды на бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_2 = \frac{K_2 \cdot q_2 \cdot n_2}{t_1 \cdot 3600} \cdot K_2 + \frac{q_2' \cdot n_2'}{t_2},$$

q_2 – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л;

n_2 – количество рабочих в максимальную смену, равное 41 человек;

K_2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, равный 1,5;

q_2 – расход воды на прием душа 1 работающего – 30 л;

n_2' – количество рабочих, пользующихся душем в максимальную смену - 41 чел.;

t_2 – продолжительность использования душевой установки (45 мин.)

$$Q_2 = \frac{25 \cdot 41 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} \cdot 1,5 + \frac{30 \cdot 41}{45 \cdot 60} = 0,1 + 0,5 = 0,6 \text{ л/с.}$$

Расход воды на противопожарные нужды при условии, что принимается один пожарный кран. При расчете учтено, что число одновременных пожаров принимается на территории строительства до 50 га – 1 пожар.

$$Q_3 = 10 \text{ л/с (2 гидранты по 5л/с)}$$

Общий расход равен:

$$Q = 0,44 + 0,6 + 10 = 11,04 \text{ л/с}$$

Таблица 6.2 – Потребность в воде.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Вода для технических нужд, в том числе:		
1.1	Вода для гидроиспытания (используется многократно) – объем на один участок	м3	10м3
1.2	Вода на производственные нужды	л/с	0,44
2	Вода на бытовые нужды	л/с	0,6
3	Вода на пожаротушение (площадь до 50 га)	л/с	10,0

Связь

Связь обеспечивается установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

Тепло

Потребность тепла на строительной площадке подразумевает обогрев бытовых помещений, отопление тепляков, бетона, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от автономной передвижной котельной, от мобильных теплогенераторов и калориферов.

Канализация

На период проведения строительно-монтажных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Во время строительства бытовые здания оборудуются специальными выгребными (септики), из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

7. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных зданий и сооружений. Временные здания и сооружения размещены на свободной от застройки территории. На территории промплощадки Подрядчику нужно выделить площадку для временных зданий и сооружений административного и производственного назначения, с последующим возвратом, восстановлением и рекультивацией земли.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

При необходимости, вместо временных зданий и сооружений санитарно-бытового и производственного назначения будут использоваться База Подрядчика.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети. Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену.

Медицинское обеспечение — используется медпункт, укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и т.д.) и в экстренных случаях пользоваться станцией городской неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

Расчет требуемой площади ВЗиС выполнен с применением нормативных показателей на одного человека, согласно СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций» и по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.1, 1973 г.

Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации должны предусматриваться общей площадью из расчета 0,2 м² на 1

рабочего в наиболее многочисленной смене согласна СН РК 1.03-02-2007 пункта 3.5.

Расчет помещения и установки для обогрева работающих выполнена согласна СН РК 1.03-02-2007 пункта 4.10.1.

Количество посадочных мест в столовых и буфетах определяется из расчета одно место на 4 человека наиболее многочисленной группы работающих согласно СН РК 1.03-02-2007 пункта 5.2 и с дополнением пункт 5.5 (При столовой, обслуживающей посетителей в уличной одежде, следует предусматривать вестибюль с гардеробом для уличной одежды, число мест в которой должно быть равно 120 % от числа посетителей в уличной одежде).

Расчет площадей остальных зданий и сооружений выполнено на основании «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», Часть 1, глава 10 «Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях», таблица №51.

Примечания:

- Площадки для отдыха включают в себя места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.
- Контейнер для сбора мусора должен быть расположен с соблюдением противопожарного разрыва от зданий не менее 15 м.
- Общее количество работающих: 41,0чел.
- Общее количество работающих в многочисленную смену: 32,0чел.
- Общее количество ИТР в многочисленную смену: 9,0чел.

Таблица 7.1 - Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений.

№ п.п	Наименование показателей	Нормативный показатель м2/чел или (др.)	Требуемая площадь, м2	Тип, размер, количество зданий
Инвентарные здания жилого и общественного назначения				
1	Контейнер для мусора, 80л	0,03 x 41чел	1,2	Контейнер – 2шт
2	Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации	0,2 x 41чел	8,2	Беседка 3м x 3м – 1шт
Инвентарные здания санитарно-бытового назначения				
3	Гардеробная (контейнерного типа)	0,5 x 57чел	28,5	Контейнерного типа – 12,2м x 2,44 – 1шт
4	Душевая с преддушевой (контейнерного типа)	0,82 x 32чел	26,2	Контейнерного типа – 12,2м x 2,44 – 1шт
5	Сушилка (контейнерного типа)	0,2 x 32чел	6,4	Контейнерного типа – 12,2м x 2,44 – 1шт
6	Умывальная (контейнерного типа)	0,06 x 32чел	1,9	
7	Туалет (биотуалет)	0,1 x 41чел	4,1	блочно-модульные – 4шт
8	Помещение для обогрева рабочих (контейнерного типа)	0,1 x 32чел	3,2	Контейнерного типа – 12,2м x 2,44 – 1шт
9	Столовая	0,6 x 41чел	24,6	
10	Здравпункт (контейнерного типа)	От 150 чел - 18м2	Не требуется	-
Инвентарные здания административного назначения				
11	Контора (контейнерного типа, в т.ч. кабинет ОТ и ПБ)	4 x 9чел	36,0	Контейнерного типа – 12,2м x 2,44 – 2шт
12	Красный уголок (контейнерного типа)	0,75 x 9чел	6,8	
13	Диспетчерская (контейнерного типа)	7	7	
	Производственного назначения			

№ п.п	Наименование показателей	Нормативный показатель м2/чел или (др.)	Требуемая площадь, м2	Тип, размер, количество зданий
14	Мастерская ремонтно-механическая	30	60	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 2шт
	Здания складского назначения			
15	Склад отапливаемый материально-технический	24	300	блочно-модульные
16	Склад неотапливаемый материально-технический	51,2	300	блочно-модульные
17	Оборудования	2,5	90,0	Контейнерного типа – 12,2м х 2,44 – 3шт
18	Навес	76,3	1000,0	Навес – 1шт

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых строительство объектов, не допускается. Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в три этапа:

I этап - организационные мероприятия, выполняемые до начала работ.

II этап - технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадок и района строительства.

III этап – инженерно-технологическая подготовка. Подготовительные строительно-монтажные работы, выполняемые с необходимым постоянным заделом до подхода основных механизированных бригад.

Организационные мероприятия 1 этапа выполняются до начала работ подрядными организациями и заказчиком.

В состав работ, выполняемых заказчиком, входят:

- разработка и утверждение рабочих чертежей и смет;
- утверждение в установленном порядке рабочего (технического) проекта;
- подготовка внутрипостроечного титульного списка;
- оформление и открытие финансирования;
- заключение генподрядных договоров.

В функции подрядчика помимо работ, перечисленных в вышеизложенных подпунктах, в которых он принимает участие, входит:

- разработка и утверждение пускового комплекса объекта;
- разработка основных мероприятий по производству строительных работ;
- выбор информации из рабочего (технического) проекта и других проектных материалов для проработки вопросов организации строительства;
- уточнение состава подрядных и субподрядных строительно-монтажных организаций;

д) решение вопросов обеспечения строительства технологическим оборудованием, материалами, конструкциями и изделиями;

е) размещение заказов на оборудование, материалы и др. первоочередные поставки в соответствии с заказными спецификациями;

ж) прием и обработка проектно-сметной документации;

II этап организационно-технической подготовки включает работы, обеспечивающие планомерное развитие строительства объекта. На этом этапе заказчик обязан:

- уточнить геодезическую разбивку и передать ее в натуре генподрядчику;

б) создать базу заказчика (дирекции).

Генподрядная и субподрядные организации на II этапе выполняют:

- приемку от заказчика площадки строительства в натуре;
- разработку проектно-технологической документации;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- заключение договоров материально-технического обеспечения;
- согласование порядка производства работ с Заказчиком;
- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);
- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;
- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;
- организацию производственных баз, складского хозяйства, ремонтной службы и других хозяйств, и служб, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы;
- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;
- подготовка первичных средств пожаротушения;
- заключение договоров на приобретение бетона, инертных материалов (песок, щебень), на утилизацию строительных и бытовых отходов;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах.
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазировываются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, производственных баз, инженерно-технической подготовкой и др. первоочередными работами. Затем перебазировываются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

На III этапе организационно-технической подготовки подрядными организациями помимо дальнейшего выполнения подготовительных работ осуществляется комплекс работ по инженерно-технологической подготовке площадок. Работы этого этапа выполняются в два стадии:

1-я – окончательная планировка и подготовка площадей строительства.

2-я - прием и перевозка основных строительных материалов, конструкций и оборудования в объеме необходимого задела и первоочередных работ.

Сроки поступления строительных конструкций, изделий и материалов, оборудования, труб, изоляционных и др. материалов, внутривозвращение их складирования и перевозка, а также их укрупненная заготовка должны быть календарно увязаны со стадиями опережающего выполнения работ по инженерно-технологической подготовке.

При выполнении работ подготовительного периода необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2022. Сдача площадок заказчиком генподрядчику производится в соответствии с положениями СН РК 1.03-03-2023 "Геодезические работы в строительстве".

В инженерную подготовку строительно-монтажной организации входят:

- разработка проектов производства работ;
- разработка графика реконструкции и строительства;
- составление технической документации по комплектации строительства материальными ресурсами;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- разработка оперативных производственно-экономических месячных планов;
- выдача задания производственной базе, комплектование строительных бригад соответствующими строительными машинами, оборудованием, инструментами, приспособлениями, оснасткой;
- подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;
- разработка мероприятий по социальному обеспечению строителей;
- подготовка службы контроля качества во время производства работ;
- согласование точек подключения электроснабжения согласно выданных ТУ;

- провести аттестацию сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования.

Условием начала работ является наличие:

- проекта производства работ (ППР), утвержденного Заказчиком;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- списка лиц, участвующих в производстве работ;
- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- документов, подтверждающих готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования.

8.2 Подготовительные работы

Строительство проектируемого объекта будет осуществляться в два периода: подготовительный и основной.

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством проектируемого объекта.

К работам основного периода разрешается приступить только после выполнения работ подготовительного периода.

До начала производства основных работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- выполнить геодезическую разбивочную основу;
- выполнить ограждение площадки строительства от действующего производства (для обеспечения отсутствия посторонних), выполнить ограждение опасных зон;
- подготовить площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования и укрупнительной сборки;
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
- обеспечить каждый строительный поток комплексом строительных машин, оборудования, инструмента, инвентаря и приспособлений (выбираются на стадии ППР по нормативам);
- организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующими средствами пожаротушения;
- выполнить доставку и размещение на территории стройплощадки или за ее пределами мобильных (инвентарных) административных, производственных и санитарно-бытовых временных зданий, и сооружений (контора, прорабские, бытовки, биотуалет, столовая, офисные и складские помещения и др.);
- обеспечить строителей средствами связи (подключить офисы и прорабские к местной телефонной сети, обеспечить строительный персонал переносной радиосвязью);
- при необходимости установить пункты мойки колес автотранспорта и временное водоснабжение;

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:
 - а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - б) электрохозяйство;
 - в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
 - д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- «Вахтенный журнал крановщика»;
- журнал авторского надзора за строительством;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

4. Принять по акту строительную площадку.

5. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

6. Установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные инвентарные»;

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить их в соответствии с требованиями документов заказчика.

Места расположения сооружений, повреждение которых при выполнении строительно-монтажных работ может вызвать тяжелые последствия и человеческие жертвы (газгольдеры, склады горюче-смазочных материалов, трубопроводы для транспортирования нефтепродуктов и газа, линии электропередач и т.п. обозначить знаками и работать строго по технике безопасности.

Сварочные / ремонтные гнезда должны быть подключены к отводящим питателям распределительных щитов питания с петлевой конфигурацией и должны располагаться на одной площадке.

Во взрывоопасных зонах осветительные устройства будут огнестойкого типа.

Распределительная коробка освещения будет пожароустойчивого типа.

Все остальные зоны будут оснащены взрывонеустойчивыми светильниками и распределительными коробками.

Тип осветительных приборов с лампой: все светильники должны быть обычного типа. Источником аварийного питания будет приниматься дизельный генератор.

8.3 Строительный генеральный план

Планировочные решения строительного генерального плана приняты с учетом требований пожарной и экологической безопасности.

Штабной городок предполагается разместить на территории объекта.

Для осуществления строительства предлагается организовать охраняемую «Производственную Базу», а также площадку для механизмов.

На объекте площадки подразделяются на следующие зоны: производственную, вспомогательную и складскую.

В зону вспомогательных сооружений входят объекты электроснабжения, связи, пожаротушения, водоснабжения, канализации, станция технического обслуживания.

В складскую зону входят сооружения для хранения материалов и оборудования необходимых для обеспечения непрерывной работы и подсобных хозяйств.

На строительном генеральном плане показаны:

- проектируемые сооружения;
- расположение ВЗиС;
- граница отвода земли;
- граница зоны производства работ и опасной зоны;

- временные проезды;
- временные площадки складирования и направление движения техники.

Временную производственную базу, площадки складирования материалов, стоянку автомобилей и строительной техники, штабной городок предполагается разместить на территории, прилегающей к площадке.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

На площадке строительства предусматриваются дополнительные помещения для обогрева работающих (вагончики) и туалеты.

На площадке строительства предусматриваются биотуалеты.

Для движения строительной техники в пределах площадки используются существующие проезды.

Места пожарных постов, оборудованных пожарным инвентарем для тушения пожара, на рабочем месте оборудуются строительной организацией. Организация мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на местах проведения работ проводятся Подрядчиком по строительству.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

До начала любых работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами ограждается в соответствии с требованиями нормативных документов.

При въезде на площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия Заказчика, Генподрядчика, фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа контроля, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны, мусор и снег должны вывозиться в установленные места и сроки.

Принимаемый проектом организации строительства режим работы будет иметь ежедневный, выездной характер с выездом на автобусе (вахтовке) к местам производства работ и возвращением на базу в конце рабочей смены.

Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости, представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора). Решение должно быть документировано.

Организация строительной площадки, технологические схемы механизации работ и мероприятия по технике безопасности определяются в ППР.

Во время строительства к временным зданиям будет обеспечен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающие возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

На строительном генеральном плане показаны:

- постоянные и временные здания и сооружения;
- расположение площадок складирования строительных материалов и площадок укрупнительной сборки;
- расстановка грузоподъемных механизмов с обозначением зон движения, границ опасных зон и зоны ограничения работы крана, радиусов действия;
- построечные внутриплощадочные дороги прокладываемые, по трассам постоянных дорог.

Подачу строительных материалов вести при помощи автомобильного крана КС-65715-1 г-п 50т и ХСМГ QY30K5 (6012-8), Q=30т; Lстр=38,5м; Нкр=37,6м., а также при помощи автокрана КС-3571А, Lстр=13м, Q=14т, Нкр=14м.

Монтаж ограждений площадок вести с помощью автокрана КС-3571А, Q=0,8-14 т, с длиной стрелы 8-14м., вылетом стрелы L=2.4-13м., Нкр=14-1,7м.

Для бесперебойного обслуживания производства работ при ведении строительства объекта и обеспечение его пожарной безопасности на площадке устроить два въезда. На выездах со стройплощадки установить охранную будку и площадку для мытья колес транспорта.

С целью не загромождения территории строительства, на стройплощадку требуется организовать ритмичное поступление строительных материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре, согласно Графику завоза материалов и их поступлений, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Бетон на стройплощадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях емкостью 7,0-10м³ с разгрузкой бетона в бункер бетононасосом. К месту укладки бетон подавать бетононасосом или в бадьях.

Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана, крупногабаритные изделия монтировать «с колес».

Для обеспечения площадки водой, электроэнергией, канализацией, теплом, связью использовать существующие сети.

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые хранить в передвижных раздаточных станциях; сжатым воздухом – от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания.

Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Согласно пункта 5 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49) для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49), которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих

требованиям настоящих Санитарных правил.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Питание строительных рабочих осуществляется в городке строителей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С°.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и работникам специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами нормами обеспечения индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Душевые разместить в инвентарном типовом вагончике с подводкой воды по временным сетям водопровода в летнее время использовать открытую площадку для умывания, которую отсыпать щебнем.

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация строительной площадки, технологические схемы механизации работ и мероприятия по технике безопасности определяются в ППР.

Пункт мойки (очистки) колес автомобилей

Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта.

Проектом предусматривается использование сертифицированного пункта мойки (очистки) колес автомобилей заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков «Мойдодыр-К4».

Пункт мойки колес оборудован двумя моечными пистолетами с рабочей длиной струи 10-12м. Пропускная способность комплекта до 30 единиц транспорта в час. Комплект «Мойдодыр-К4» состоит из очистной установки, песколовки, погружного насоса, моечного насоса, двух моечных пистолетов, печки для обогрева насосного отсека (предотвращает выход из строя насоса при температуре до -5 С), а также технологической схемы организации моечной площадки из дорожных плит (Заказчик не тратит дополнительных средств на

приобретение дорогостоящей эстакады).

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5°С пункт мойки (очистки) колес автомобилей оборудуется компрессором для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Установка мобильного моечного поста предусматривается с установкой на железобетонных плитах.

8.4 Транспортная схема строительства

Доступ на территорию предусмотрен по существующим автодорогам.

Во время строительства к зданиям будет обеспечен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающие возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

Обеспечение строительства строительными материалами (щебень, песок, сборный железобетонные конструкции и т.д.) рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

Самый ближайший ж/д станция:

- Ст. Жанакорган – 40,0км;

Доставка материалов осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Для складирования материалов и оборудования используются временные площадки и склады.

Вывоз непригодного грунта и строительного мусора производится на полигон ТБО с.Жанакорган расстоянием 50км. от места строительства.

Таблица 8.4.1.

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Пути сообщения	-существующие автодороги; -ж/дорожная станция – ст. Жанакорган – 40км
2	Ближайшие крупные населенные пункты	Районный центр Жанакорган
3	Наличие рабочих кадров в районе строительства	за счет специальной строительной организации и местного населения
4	Наличие жилой площади в р-не строительства	с. Жанакорган и ближайшие населенные пункты
5	Условия энергоснабжения	Временная передвижная электростанция
6	Водоснабжение строительства: - для технических нужд - для хозяйственно- питьевых нужд в пос. строителей - способ транспортировки	- Привозная - Привозная + привозная бутыллированная вода - водовоз
7	Наличие карьеров (транспорт):	См. Приложение №1
8	Материалы и оборудования	ст. Жанакорган - 40км
9	База снабжения – техника:	с. Жанакорган - 40км
10	Мусор	Полигон ТБО – 50км

8.5 Создание геодезической основы

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика по строительству. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами (GPS, теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками).

По результатам контрольной геодезической съемки генподрядчик или субподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ.

Геодезические работы рекомендуется выполнять после вертикальной планировки строительной площадки в соответствии с проектом и СН РК 1.03-03-2023.

На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);
- главные оси симметрии сооружения;

Количество разбивочных осей или их параллелей, закрепляемых геодезическими знаками, схема закрепления определяются с учетом конфигурации и размеров сооружения и уточняются при разработке ППР.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2023.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения сооружений и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м.

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м. от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м.

Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими при размещении и возведении объектов соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический (инструментальный) контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей здания, инженерных сетей проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки. Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве».

8.6 Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за получение, разгрузку, перемещение, перевозку и хранение всех расходуемых и не расходуемых материалов, предоставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ.

Трубы и другие материалы, и конструкции, предоставляемые ВЛАДЕЛЬЦЕМ, поставляются ПОДРЯДЧИКОМ на участки, указанные в договорных документах.

ПОДРЯДЧИК представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на утверждение порядок проведения работ по хранению, штабелированию, погрузке и перевозке, а также порядок проведения работ по приемке и хранению поставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально - технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технологической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;
- поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий как местных, так и иногородних.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами - согласно транспортным схемам и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов-поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

Конкретно и детально по количеству, видам, маркам и типам материально-технические ресурсы определяются при разработке технологической карты (ТК) на выполняемый конструктив или вид работ.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

Скорость движения автомобилей по территории площадки на прямых, хорошо просматриваемых участках не должна превышать 10 км/ч.

На въездах, выездах, при поворотах, разворотах, подаче транспорта задним ходом, густом тумане скорость движения автомобилей не должна превышать 5 км/ч.

Все трассы должны быть проверены на достаточность всех габаритов для возможности транспортирования длинномерных конструкций.

Путь следования транспорта должен быть определен ППР.

Используемые при строительстве объекта строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств), указанных в проектной документации, а также изготавливаться в Республике Казахстан, согласно «Инструктивному письму по применению в строительстве импортозамещающих отечественных материалов».

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.

На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению Исполнитель работ может произвести инструментальную

проверку показателей материалов изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Используемые Исполнителем изделия собственного производства должны удовлетворять тем же требованиям, что и покупные.

Допускается при этом изготавливать строительные изделия с незаконченной отделкой поверхностей, предусматривая окончательную отделку непосредственно при производстве строительных работ по возведению объекта.

Эти допущения должны быть отражены в договоре подряда и внесены в соответствующую проектно-сметную документацию.

Если входным контролем Исполнителя работ, техническим надзором или государственной архитектурно-строительной инспекцией выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда, нормативных документов или проектной документации, Исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя застройщика (Заказчика) и соответствующего органа надзора в течение одного дня.

Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и (или) техническими условиями.

Если представителями технического надзора или органов государственной архитектурно-строительной инспекции выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, Исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта.

Такое решение должно быть документировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям, должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Хранение материалов, подверженных разрушению или повреждению в результате воздействия влаги, экстремальных температур или других неблагоприятных погодных условий, осуществляется в закрытых помещениях с надлежащей защитой. Порча или потеря материалов в результате неадекватного хранения или защиты возмещается за счет ПОДРЯДЧИКА.

ПОДРЯДЧИК строго соблюдает все инструкции ИЗГОТОВИТЕЛЯ по минимальной и максимальной температуре хранения и других условий хранения всех материалов, в особенности материалов, легко изменяемых по основным параметрам в результате ненадлежащего хранения.

Материалы, конструкции, и детали, поступают на центральный склад Подрядчика.

Большую часть поступающих грузов - длинномерные и тяжеловесные конструкции и материалы -выгружают автокранами, сортируют по маркам и видам и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов выполняют в соответствии с противопожарными правилами и правилами Госгортехнадзора.

На месте монтажных работ располагаются передвижные мобильные вагончики для временного размещения конторских и бытовых помещений.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно производиться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Места складирования материалов, конструкций, оборудования определяются и согласовываются с предприятием.

Опасные зоны при выполнении погрузочно-разгрузочных работ при помощи механизмов должны быть ограждены.

Штабеля и отдельные конструкции необходимо располагать так, чтобы они не закрывали доступ к смотровым устройствам действующих инженерных сетей; складирование конструкций, в том числе временное, на автомобильных дорогах не допускается.

Временное складирование демонтируемого технологического оборудования, конструкций разрешается на участках, указанных в Проекте Производства Работ (ППР).

Места складирования, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение, в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

Мелкое оборудование накапливается и хранится на приобъектных складах, расположенных в пределах строительных площадок и площадочных сооружений не далее 1км.

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за инспекцию всех строительных материалов, необходимых для выполнения строительных работ.

По получении любых поставленных ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов, ПОДРЯДЧИК проверяет объемы полученных материалов на соответствие объемам, указанным в контракте, а также на соответствие назначению.

ПОДРЯДЧИК извещает ВЛАДЕЛЬЦА об обнаружении поврежденных и дефектных материалов в течение 24 часов после их получения и до поставки на строительную площадку или склад открытого хранения ПОДРЯДЧИКА.

Поврежденные или дефектные материалы четко маркируются и хранят отдельно от других материалов. Материалы и изделия, в которых обнаружены повреждения, штабелируются отдельно и поставляются на стройплощадку только после снятия ПОДРЯДЧИКОМ поврежденных частей, в соответствии с утвержденным порядком проведения ремонтных работ.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Все работы должны выполняться с соблюдением правил и требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.), в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Все строительно-монтажные работы будут проводиться в соответствии с планом-графиком, утвержденным Заказчиком, который разрабатывается в составе ППР.

Детальная разработка методов производства работ выполняется строительной организацией в проекте производства работ. Выбор кранового оборудования для выполнения работ осуществить с учетом анализа следующих параметров: грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы, положение наиболее тяжелых и удаленных элементов, стоимость машино-часа, стесненность участков работ.

9.1 Земляные работы

Земляные работы ведутся в соответствии проектом и соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Разработку котлованов и траншей выполнить согласно ТНКСН РК 8.07-06-2019 – «Технико-нормировочная карта по разработке котлованов и траншей одноковшовыми гидравлическими экскаваторами «Обратная лопата» на гусеничном ходу».

Планировка, разработка, обратная засыпка котлованов производится бульдозерами и экскаваторами. Методы производства земляных работ общеприняты.

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- расчистка территории от мусора
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

На площадке вертикальная планировка и очистка территории от строительного мусора разрабатывается бульдозером Komatsu D39EX-22 с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобиле – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, размыв грунта. До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей зданий;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Разработку грунта в котловане и траншее производить одноковшовым экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша - 0,65м³, обратная лопата) с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал. Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений выполнять в соответствии с рекомендациями табл.5 СН РК 1.03-05-2011. Отвалы также устраиваются с соблюдением крутизны, обеспечивающей устойчивость откосов. При разработке котлованов и траншей постоянно вести мониторинг за состоянием близко находящихся существующих зданий и сооружений.

До начала работ по профилированию, ПОДРЯДЧИК выполняет расчистку территории от мусора.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

При устройстве подготовок под основание фундаментов и площадок рекомендуется использовать катки типа XCMG XS 162J и ДУ-84. Обратную засыпку фундаментов и подсыпку выполнить местным непучинистым, непросадочным (качественным) грунтом с уплотнением слоями по 200 мм с доведением грунта до коэффициента уплотнения 0,95 по Проктору.

Обратная засыпка пазух фундаментов предусматривается местным непучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным трамбованием через 200мм в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 с доведением объемной массы до 1,65тс/м³.

Складирование грунта для обратной засыпки выполнить на площадке для чистого грунта. Излишки минерального грунта вывезти на временную площадку на территории стройплощадки, согласованные с заказчиком.

Грунт обратной засыпки не должен содержать остатков растений, строительного мусора, камней и валунов.

Разработку грунтов котлованов предполагается вести вручную - вблизи существующих сооружений и лёгкой техникой - механизированным способом.

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций зданий производится согласно проекту.

Для повышения эффективности работы землевозного транспорта необходимо постоянно следить за состоянием временных дорог. Следует организовать уход и периодический ремонт дорог бульдозером.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей, не указанных в проекте, работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих эти сети и коммуникации.

По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества. Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать ± 5 см. Периодичность проверки параметров траншей - через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок.

По окончании работ по устройству естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях составляется акт на скрытые работы.

При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в институт для принятия соответствующих решений.

Запрещается начинать работы по возведению надземных конструкций зданий (сооружений) или его части (секции, пролёта, яруса, участка, захватки и т. д.) до полного окончания устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлованов, траншей и пазух с уплотнением грунта до плотности его в естественном состоянии или заданной проектом.

Для выполнения технологических процессов разработать ППР.

Траншеи для фундаментов ТУЗ и ТУРР

Разработку траншей предполагается вести механизированным способом. С целью сохранения природной структуры грунтов основания необходимо защищать траншеи от попадания поверхностных вод путем устройства нагорных и водоотводных каналов или оградительных обвалований. При производстве работ в зимнее время необходимо защитить грунт основания от промерзания.

До начала работ по устройству фундаментов основание траншеи должно быть

освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту.

В случае обнаружения в основании грунтов с физико-механическими свойствами, отличающихся от проектных, необходимо сообщить авторам проекта для принятия соответствующих решений.

Траншеи под сборные и закачные трубопроводы ПР-ВР

Прокладка в траншее проектируется для внутриблочных трубопроводов, идущих от ТУРР к закачным скважинам и обратно от откачных скважин. Диаметр трубопроводов ПНД ДУ50. Разработку траншей предполагается вести механизированным способом.

Укладка труб ПНД диаметром 50мм производится в общую траншею для каждого геотехнологического блока с условием, что расстояние между трубными плетями было не менее 5см. Далее от общей траншеи идет разделение к отдельным скважинам в зависимости от их расположения. Глубина заложения трубопроводов - 0,5м от поверхности земли до верха труб.

9.2 Бетонные работы. Арматурные работы. Устройство фундаментов.

Бетонные и железобетонные работы осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и проекта производства работ с соблюдением требований главы СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и главы СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основанием под фундаменты служит песок мелкий светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, полимиктового состава, с прослойками супеси ($\gamma_{II}=1,93\text{тс/м}^3$; $C_{II}=3,8\text{кПа}$; $\phi_{II}=30^\circ$; $E=17,2\text{МПа}$. Подземные воды пройденными выработками, глубиной – 3,0 м на 10.05.2025г не вскрыты.

При производстве бетонных работ следует учесть:

- применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;
- применение промышленных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;
- широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;
- приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

До начала работ по возведению монолитных фундаментов подготовленное основание подошвы котлована должно быть принято по Акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителя проектной организации. Перед устройством монолитных ж/б конструкций должны быть установлены и опробованы все необходимые механизмы и инструменты, подведена электроэнергия для механизмов и сварочных работ у рабочих мест, согласованы с предприятиями-поставщиками объемы и графики доставки арматуры, бетона, закладных деталей, опалубки - завезен их необходимый запас, установлены реперы и визирки с нанесенными осями здания.

Изготовление и устройство монолитных и сборных железобетонных конструкций выполняются в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

При монтажных работах используется автокран КС-65715-1 г-п 50т.

Диспетчер на строительной площадке должен строго следить за графиком непрерывного бетонирования конструкций, быстро решать и способствовать устранению неполадок.

Бетон доставляется с существующих заводов Кызылординской области. Бетонную смесь готовят централизованно. Приемку бетонной смеси (контроль), транспортирование выполнять в соответствии с ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 8,0 - 10,0 м³, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси (автобетоновозами-миксерами). Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортировки должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические

условия». Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности. Требования к составу, приготовлению и транспортированию бетонных смесей приведены в СП РК 5.03-107-2013 таблица 1.

Устройство монолитных конструкций производится в следующем порядке:

- Установка опалубки;
- Укладка арматуры;
- Укладка бетонной смеси в бетонируемые конструкции с уплотнением;
- Уход за бетоном;
- Распалубка фундамента.

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно–разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- линейные, угловые, шарнирные, позволяющие собирать формы опалубки любых конфигураций;

Опалубку устанавливают и закрепляют согласно разбивочным осям по заданным вертикальным отметкам. Смонтированная опалубка принимается по акту.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки. Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий следует выполнять в соответствии со СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий». Точность сборки арматурных каркасов должна соответствовать СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий», ГОСТ 10922 - 2012 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций». Анкерные болты устанавливаются во время вязки армокаркасов. Выступающие концы анкерных болтов обматываются лентой «DENSO» или битумированной лентой.

Арматурные работы выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Армирование конструкций предусматривается выполнять заранее заготовленными сетками и пространственными каркасами, запакетированными с учетом условий их подъема. Монтаж арматурных конструкций следует производить преимущественно из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя. В качестве коротышей принимается арматурная сталь периодического профиля, для создания необходимой жесткости армокаркаса, при необходимости применения арматуры большего сечения, устанавливается большее количество коротышей. Соединения каркасов арматуры выполняют при помощи отоженной вязальной проволоки. Установку арматурных каркасов производить так, чтобы они не соприкасались с опалубкой и был выдержан защитный слой согласно проекта.

Арматурные стержни должны быть прямыми.

При перемещении персонала во время монтажа арматуры и трубной системы, а также бетонировании охлаждающей плиты следует соблюдать осторожность. Не допускать смещения арматурных стержней и распределительных труб в плане и по высоте, а также повреждения скользящего слоя и плит теплоизоляции.

Выполнить монтаж арматурных изделий и опалубки в соответствии со схемой расположения фундаментов (см. чертежи марки АС) и произвести бетонные работы.

Опалубочные работы выполняются специализированными звеньями, в состав которых входят квалифицированные монтажники. При приемке смонтированной опалубки проверяют плотность стыковых соединений элементов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном, качество установки несущих и поддерживающих элементов, анкерных устройств и элементов крепления, геометрические размеры, а также смещение осей опалубки от проектного положения. Перед монтажом опалубки стен на основание наносят риски, обозначающие положение опалубки. После установки каждую панель раскрепляют расчалками. По окончании монтажа всех панелей ставят стяжки, окончательно выверяют и рихтуют элементы опалубки. При бетонировании стен между панелями вводят фиксаторы, которые задают толщину конструкции. В углах стен панели можно стыковать впритык, используя монтажные уголки, или с перепуском. При монтаже опалубки в несколько ярусов по высоте панели верхних ярусов можно опирать на нижние панели или консоли, закрепляемые в бетоне. Приемку смонтированной опалубки оформляют актом. Укрупнительную сборку щитов опалубки производить на монтажных или любых площадках с

твёрдым покрытием. Панели демонтируют краном только после полного снятия крепления и отрыва их от бетона. Панели значительной площади отрывают от бетона с помощью рычагов или домкратов. Монтаж и крепление опалубки производить с инвентарных лесов.

Перед началом бетонирования проверяют соответствие проекту опалубки, арматуры, закладных деталей. Опалубку очищают от грязи и строительного мусора. На формирующие поверхности наносят смазки или полимерные покрытия, исключающие прилипание бетона. Перед бетонированием очищают от грязи и ржавчины арматуру, закладные детали анкерные болты. В последних резьбовую часть смазывают солидолом и др.

Укладку бетонной смеси, выдерживание и уход за бетоном выполнять в соответствии с разделом 4 СП РК 5.03-107-2013 (п.4.2.3 и 4.2.4).

Бетонную смесь укладывают в бетонированную конструкцию методом непрерывного бетонирования горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладку следующего слоя бетонной смеси выполнять до начала схватывания бетона предыдущего слоя;

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верх щитов опалубки. При вибрировании запрещается дотрагиваться вибратором арматурных стержней, опалубки, подставок под арматуру. Создания нагрузки на забетонированную конструкцию (движение людей, установка опалубки вышележащих конструкций) допускаются после выдачи разрешения соответствующей лабораторией, при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих её элементов должны быть приняты в соответствии со СП РК 5.03-107-2013.

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью площадочных вибраторов, вибропитателей, вибротокков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения. При уплотнении бетонной смеси не допускается крепление вибраторов к арматуре и закладным изделиям, тязам и другим элементам крепления опалубки.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра. Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные. Бетон от прямого воздействия солнечных лучей и ветра защищать полимерными пленками.

Большие раковины заделывать мелкозернистой бетонной смесью той же марки, что и бетон конструкции. Перед укладкой смеси дефектную зону расчистить на всю глубину, продуть сжатым воздухом и промыть водой. Уложенную смесь обязательно уплотнить, используя поверхностный вибратор.

Все дефекты бетонирования следует устранить в раннем возрасте твердения бетона.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10°С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в ответственные конструкции – подстилающие

слои, подготовки под полы и т.д.

Для ускорения процесса набора прочности бетона рекомендуется использовать:

- быстротвердеющие цементы;
- специальные добавки;
- выдерживание бетона.

Допустимая прочность бетона при распалубке должна соответствовать требованиям таблицы 10 СП РК 5.03-107-2013. При устройстве арматурных конструкций соблюдать требования таблицы 9 СП РК 5.03-107-2013.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%. Распалубка ведется поэтапно. Стойки перекрытия, находящиеся непосредственно под бетонизируемым перекрытием, оставляют полностью, а стойки нижележащего перекрытия оставляют под балками и прогонами, имеющими пролет более 4м. Опалубку удаляют полностью, если бетон в нижележащих перекрытиях достиг проектной прочности.

Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности при достижении бетоном заданной прочности, установленной в ППР.

Снятие опалубки допускается после достижения бетоном прочности не менее 30 % от проектной.

Установку и приемку опалубки, распалубливание монолитных конструкций, мероприятия по уходу за уложенным бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроками распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР, разработанному подрядной организацией согласно рабочим чертежам.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведенной СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180-2012 и ГОСТ 18105-2018.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

1) СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- Акт приёмки опалубки;
- Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров;
- Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании;

- Акт приёмки готовых конструкций с исполнительной схемой;

- Акт испытаний конструкций зданий и сооружений;

2) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций;

- Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты.

9.3 Технологические трубопроводы

Трубопроводы ПР-ВР

Узлы соединения проектируемых трубопроводов с существующими и перспективными

линиями развития располагаются на фундаментных площадках с навесом для размещения задвижек.

Для предотвращения промерзания технологических трубопроводов во время аварийной остановки, используются патрубки с арматурой, для очистки труб сжатым воздухом, подаваемым от передвижных компрессоров.

Проектируемые вторичные трубопроводы ПР и ВР из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001 прокладывается в одном спланированном основании наземно в насыпи. Высота насыпи от верхней образующей трубы должна быть 0,8-1,0 м в зависимости от диаметра трубопровода. Насыпь устраивается из привозного грунта, доставляемого автотранспортом с полей ГТП, образовавшегося при обустройстве скважин, предварительно складированного в определенном месте.

Подача выщелачивающих растворов в скважины осуществляется нагнетанием центральной насосной станцией (ЦНС) под давлением 6~8 атм. через магистральные трубопроводы из труб ПНД-500/400/315/225, с разводкой по узлам ТУРР трубами ПНД-160/225.

Для дальнейшего расширения полигона предусмотрена возможность прокладки дополнительных вторичных трубопроводов ПР и ВР из труб ПНД-160.

Элементы трубопроводов крепятся хомутами с помощью металлических опор, приваренных к закладным деталям, забетонированным в основание по месту.

На трубопроводах установлена арматура для выпуска воздуха.

До начала работ по устройству фундаментов основания выемок и котлованов должны быть освидетельствованы с участием инженера-геолога и приняты по акту.

Внутриблочные трубопроводы ПР, ВР

Трубопроводы продуктивных растворов от ТУРР, расположенных на технологических блоках, до закачных скважин и от откачных обратно выполняются из труб ПЭ100 SDR11 50x4.6 ГОСТ 18599-2001.

Укладка труб ПНД диаметром 50мм производится в общую траншею для каждого геотехнологического блока с условием, что расстояние между трубными плетями было не менее 5см. Далее от общей траншеи идет разделение к отдельным скважинам в зависимости от их расположения. Глубина заложения трубопроводов - 0,5м от поверхности земли до верха труб.

Магистральные кислотопроводы

Кислотопровод выполнен из горячедеформированных стальных бесшовных труб из коррозионностойкой стали Ст20 57x5,0мм по ГОСТ 8732-78. Кислотопровод строится надземным способом на металлических стойках с бетонированными опорами.

Разводка до узлов ТУЗ от магистрального кислотопровода производится трубами из Ст20 диаметром 57 мм (ГОСТ 10704-91). От ТУЗ уже перемешанный раствор с кислотой по шлангу ШАПП-50У подается в трубопровод ВР, идущий к ТУРР.

Компенсация температурных удлинений трубопровода серной кислоты осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация) и П-образных компенсаторов (расположенных горизонтально). Во избежание застойных зон, а также для обеспечения возможности опорожнения труб кислотопровода, выпуска воздуха (при проведении ремонтно-восстановительных работ и т.п.), проектом предусматриваются узлы слива кислоты и выпуска воздуха из трубопровода. Для фиксации и поддержания траектории трубопроводов устанавливаются опоры по всей трассе через 3м.

Кислотопровод монтируется на металлических опорах. Опорные стойки разной длины на место производства работ доставляются в разобранном виде - сама стойка 1 (стальная труба прямоугольного сечения 80x80/60/40x6мм по ГОСТ 8639-82) с приваренными к обоим торцам заглушками 3; и консоли, состоящей из стального, гнутого П-образного профиля 2 длиной 200мм и приваренных к обеим его боковым полкам двух поперечин 4. Толщина листовых элементов 4мм. Отдельные конструктивные элементы опорной стойки - стойка и консоль - изготавливаются в цеховых условиях.

Все конструктивные элементы выполнены из стали марки С235 по ГОСТ27772-2015.

Перед бетонированием опор выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм и с превышением габарита бетонной плиты в плане на 100 мм.

Неподвижные (фиксированные) опоры установлены в середине участков между компенсаторами. Шаг установки компенсаторов ~ 80 м.

В целях безопасной работы, шаровые краны в местах дренажа, выпуска воздуха и в узлах соединения установлены по две штуки последовательно.

9.4 Монтаж технологического оборудования и блочно-модульных зданий

Оборудование и БМЗ доставляется к месту монтажа на трейлерах.

Монтаж технологического оборудования и блочно-модульных зданий, в зависимости от габаритов и массы осуществляются стреловыми кранами или такелажными способами.

Перед монтажом технологического оборудования и блочно-модульных зданий следует проверить готовность фундаментных блоков ФБС, комплектность оборудования и БМЗ, исправность строительных машин и механизмов.

При монтаже блочно-комплектного оборудования, доставку блоков к месту монтажа необходимо производить только при наличии готового фундамента. Сдача фундаментов и опорных конструкций под монтаж должна производиться в соответствии с требованиями НД. Блоки монтируются на подготовленное основание автокранами. После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.

Поставка блоков с предприятий-изготовителей; сборочно-комплектно-монтажные предприятия и баз к месту их установки, должна производиться в строгой технологической последовательности возведения объектов, предусмотренных календарным планом строительства.

БМЗ устанавливается на сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТПН) заводского изготовления поставляется на площадку и устанавливается на сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018.

Монтаж оборудования производить в соответствии с рабочей документацией.

Все технологические оборудования монтировать согласно Сборочному чертежу.

До начала монтажа оборудования выполняют следующие работы:

- подготавливают площадки для работы кранов и других механизмов в соответствии с требованиями ППР (места работы крана должны соответствовать требованиям технических характеристик применяемых кранов);
- подготавливают площадки для выгрузки и укрупнительной сборки оборудования;
- ограждают и обозначают зону монтажа предупредительными знаками согласно ГОСТ 23407-78.
- заготовка металлических элементов, необходимых для установки по уровню.

9.5 Электротехнические устройства

Электромонтажные работы на объекте и прокладку сетей выполнять в соответствии с рабочей документацией и технической документацией заводов-изготовителей, ПЭУ, СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства» с использованием комплекта инструментов для электромонтажных работ.

Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплексно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу оборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и раздела 2 СН РК 4.04-07-2023. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;

- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных ПУЭ, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

ПНР по электротехническим устройствам осуществляется в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование систем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования. Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

При испытании и наладке электротехнических устройств и электрооборудования руководствоваться требованиями СП РК 4.04-107-2013, раздела 5.

При измерении сопротивления изоляции отсчет показаний мегаомметра производится через 60 секунд после начала измерений. Перед проведением испытаний изоляции электрооборудования наружная поверхность изоляции должна быть очищена от пыли и грязи. До и после испытания изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц или выпрямленным напряжением следует измерять сопротивление изоляции.

9.6 Технология выполнения электромонтажных работ

Проектом предусматривается строительство воздушной линии ВЛ 10кВ.

Монтажные работы производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок РК" и действующими строительными нормами и правилами Республики Казахстан.

ВЛ-10 кВ выполняется исходя из климатических условий (III-ветровой, II-гололедный районы) с длиной расчетных пролетов для промежуточных опор П10-1 -50м, для анкерных опор А10-1 -50 м.

Монтаж опор выполняется с помощью автомобильных кранов-установщиков грузоподъемностью 16т, предназначенных для электромонтажных работ.

При разработке ППР следует применить существующие типовые технологические карты.

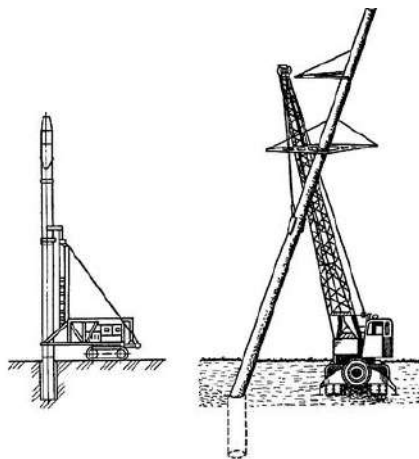


**Рис. 9.6.1. Схема установки опор
Порядок монтажа проводов**

Натяжка проводов должна производиться в соответствии с таблицей стрел провеса для проводов, указанных в проекте.

Монтаж проводов на опоры включает следующие работы:

- раскатка проводов и тросов, включая их соединение и подъем на опоры;
- натяжка проводов и тросов, включая их визирование и регулировку стрел провеса;
- крепление проводов и тросов на изоляторах.

Для успешного выполнения монтажных работ перед началом монтажа необходимо провести подготовительные работы: проверить наличие необходимых комплектующих изделий и материалов; подобрать необходимые машины и инструменты; проверить трассу; предусмотреть надежную звуковую, зрительную и телефонную связь.

Раскатку проводов и тросов производят двумя способами: с неподвижных раскаточных станков или с помощью специальных раскаточных тележек или саней.

При первом способе барабаны устанавливают неподвижно на раскаточных устройствах (станках, домкратах или козлах), на расстоянии 15—20 м от анкерной опоры. Раскатку проводов производят с помощью тягового механизма, движущегося вдоль трассы (трактора). После прохода за промежуточную опору на расстояние 40—60 м раскатку останавливают. Провода отцепляют и разносят в положение исходное для подъема на опору. Затем провода совместно с гирляндами поднимают на опору с помощью телескопической вышки или монтажного троса и укладывают в раскаточные ролики. Затем провода снова прикрепляют к тяговому механизму и раскатывают к следующей опоре, на которой выполняют работы по установке гирлянд и укладке провода в ролики.

При втором способе провода и тросы закрепляют на анкерной опоре, после этого раскаточная тележка передвигается к промежуточным опорам. Перед передвижением к следующей опоре провода и тросы поднимают на опору. Затем аналогичные работы выполняют по схеме. Раскатку проводов и тросов производят только по раскаточным роликам, подвешенным на опорах. При раскатке должны быть приняты меры, исключающие повреждение проводов.

Соединение проводов ВЛ. Способы соединения проводов и тросов зависят от мест соединения и напряжения. В петлях анкерных опор их соединение может осуществляться: термитной сваркой, прессуемыми соединителями; болтовыми зажимами. Для соединения проводов линий в пролетах используют овальные соединители, монтируемые методом обжима или опрессовки и дополнительной термитной сваркой концов в петле или с использованием шунта.

Натяжение проводов. После окончания работ по раскатке и соединению проводов производят их натяжение. Для этого тракторы, автомобили или лебедки соединяют такелажным тросом с проводами с помощью монтажных клиновых или шарнирных зажимов. Натяжение производят в пролете, ограниченном анкерными или анкерно-угловыми опорами. Во время натяжения следят за подъемом проводов, проходом ремонтных муфт и соединительных зажимов через раскаточные ролики, удаляют с проводов зацепившиеся предметы и грязь.

Стрелы провеса устанавливают согласно проекту, по монтажным таблицам или кривым в соответствии с температурой воздуха. Фактическая стрела провеса не должна

отличаться от проектного значения более чем на $\pm 5\%$. При этом габариты до земли и пересекаемых объектов должны соответствовать требованиям СНиП и ПУЭ. Визирование проводов и тросов ВЛ производят при длине более 3 км в каждой трети анкерного участка, а при длине анкерного участка менее 3 км — в двух пролетах — наиболее отдаленном и наиболее близком от механизма, тянущего трос. Визирование начинают со среднего провода — при горизонтальном расположении проводов и с верхнего провода при вертикальном. При визировании провод (трос) подводят сверху к линии визирования, для этого его вначале несколько перетягивают (на 0,3—0,5 м), а затем опускают до заданной стрелы провеса. При этом положение проводов и тросов контролируют измерением тяжения по проводу динамометром или визированием по рейке с помощью приспособления, которое струбциной крепится к стойке опоры. Провода (тросы) после визирования крепят на опорах анкерного типа, а затем на промежуточных. Для перекладки проводов и тросов из раскаточных роликов и последующего скрепления их с подвесными изоляторами используют телескопические вышки или подвижные лестницы (люльки). Эти операции при применении штыревых изоляторов выполняют непосредственно с опор ВЛ.

Штыревые изоляторы монтируют во время сборки опор на штырях или крюках с помощью полиэтиленовых колпачков или пакли, пропитанной суриком, а также способом армирования раствором из цемента (40%) и речного песка (50%). Гирлянды подвесных изоляторов целесообразно собирать в мастерских или на специальных площадках и доставлять к месту монтажа в готовом виде. Перед монтажом изоляторы тщательно осматривают, проверяют надежность закрепления замков для подвесных изоляторов и сопротивление изоляции, которое должно быть для каждого изолятора не менее 300 МОм.

Монтаж проводов можно выполнить методом «под тяжением».

Метод монтажа «под тяжением» заключается в том, что провод протягивается в подвешенном состоянии. Тяговая (натяжная) машина или лебедка устанавливается с одной стороны анкерного участка, а тормозная машина с другой стороны. Барабаны с кабелем ставятся за тормозной машиной. Барабаны со стальным или синтетическим тросом, называемым тросом-лидером протягиваются от натяжной машины через раскаточные ролики (блоки раскаточных роликов) к тормозной машине. Конец троса-лидера соединяется с концом провода и после этого проходит через кабестаны тормозной машины. В процессе натяжения, провод протягивается через шкивы раскаточных роликов до натяжной машины. Тяжение, существующее между тормозной и тяговой (натяжной) машинами, позволяет поддерживать провод в повешенном состоянии и предотвращает его повреждение в процессе монтажа.

Преимущества метода

- безопасность персонала при протяжке;
- эффективность выполнения работ при строительстве переходов через водные преграды, гористую и лестную местность, транспортные магистрали и железнодорожные переходы;
- отсутствие вмешательства в окружающую среду;
- отсутствие повреждения провода, что позволяет уменьшить или сократить эффект короны.

Натяжное оборудование, применимое для работы методом «под тяжением»

Основными частями комплекса для монтажа «под тяжением» линий электропередач являются: гидравлические тяговые (натяжные) машины, гидравлические тормозные машины, подставки под барабаны, стальной или нейлоновый трос-лидер, вертлюги/соединители, зажимы типа «чулок», зажимы типа «лягушка», раскаточные ролики (блоки роликов) и др. Оборудование подбирается индивидуально под каждый проект на основании технического задания заказчика.

Монтаж ЛЭП выполнять с соблюдением требований СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

9.7 Монтаж систем автоматизации

При монтаже средств автоматизации выполнять общие правила работы, установленные для электрических установок документами:

- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства».
- СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации».

Монтаж средств автоматизации должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов. Все изменения, возникающие в

период производства СМР, производятся только после согласования с Проектной организацией, через заказчика. Работы по монтажу следует выполнять индустриальным методом с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Электропитание системы охранной сигнализации осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированный источник питания происходит автоматически при пропадании основного питания. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи. При монтаже все оборудование необходимо подключить проводом ПВЗ желто-зеленого окраса к главной заземляющей шине здания.

Все монтажные работы по установке оборудования телефонизации проводить согласно требований нормативных документов РК и рекомендациям завода-изготовителя. Количество и места расположения проектируемого оборудования принято согласно требований действующих норм и правил РК.

Смонтированные приборы и средства автоматизации, щиты и пульты, конструкции, электрические и трубные проводки, подлежащие заземлению согласно рабочей документации, должны быть присоединены к контуру заземления. Окончанием работ по монтажу средств автоматизации является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации.

Строительно-монтажные работы по устройству средств автоматизации следует выполнять комплексной технологической бригадой, проводящей весь комплекс работ: от подготовительных до проведения комплексных испытаний.

Для выполнения работ использовать комплект специализированных инструментов для монтажа систем автоматизации и связи.

Каждую бригаду следует оснастить требуемым количеством и резервом строительной техники, машин, оборудования, кадрами и объединить единым руководством.

Работы по монтажу средств автоматизации должны осуществляться в следующей технологической последовательности:

- монтаж конструкций для установки приборов;
- прокладка кабеля в ПВХ трубе и канале
- установку щитов и шкафов средств автоматизации;
- монтаж приборов и средств автоматизации;
- монтаж заземления (полоса, провод).

На этапе «Пусконаладочные работы» проводят автономную наладку технических и программных средств, загрузку информации в базу данных и проверку системы ее ведения; комплексную наладку всех средств системы.

На этапе «Проведение предварительных испытаний» осуществляют:

- испытания средств автоматизации на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний;
- устранение неисправностей и внесение изменений в документацию на средства автоматизации, в т. ч. эксплуатационную в соответствии с протоколом испытаний;
- оформление акта о приемке средств автоматизации в опытную эксплуатацию.

На этапе «Проведение опытной эксплуатации» проводят:

- опытную эксплуатацию средств автоматизации;
- анализ результатов опытной эксплуатации средств автоматизации;
- доработку (при необходимости) программного обеспечения средств автоматизации;
- дополнительную наладку (при необходимости) технических средств автоматизации;
- оформление акта о завершении опытной эксплуатации.

На этапе «Проведение приемочных испытаний» проводят:

- испытания на соответствие техническому заданию согласно программе и методике приемочных испытаний;
- анализ результатов испытаний средств автоматизации и устранение недостатков, выявленных при испытаниях;
- оформление акта о приемке средств автоматизации в постоянную эксплуатацию.

На этапе «Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами» осуществляют работы по устранению недостатков, выявленных при эксплуатации средств автоматизации в течение установленных гарантийных сроков, внесению необходимых изменений в документацию на средства автоматизации.

Все оборудование (включая кабельную продукцию), используемое в системе автоматизации должно быть сертифицировано в области пожарной безопасности.

Все оборудование, используемое во взрывоопасных зонах, должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении и иметь сертификат о взрывозащищенном исполнении, выданный уполномоченной организацией.

Монтаж оборудования и средств автоматизации выполнять в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим картам при соблюдении правил ПУЭ РК, а также согласно инструкциям завода изготовителя.

Перед началом монтажных работ кабели и провода проверяются на обрыв и на соответствие норм сопротивления изоляции между жилами согласно ГОСТ 3345-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции».

Оборудование и приборы крепить с помощью деталей входящих в их комплект, если в комплект отдельных приборов и средств автоматизации крепежные детали не входят, то их закреплять стандартными и нормализованными крепежными изделиями. Крепежное изделие должно иметь защитное покрытие и не должно иметь сорванные резьбы, шлиц и граней. Корпуса электрических приборов заземлить.

Перед монтажом средств автоматизации необходимо обратить внимание на:

- наличие крепящих винтов и пломб;
- маркировку взрывозащиты;
- целостность корпусов;
- наличие заземляющих болтов.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям рабочей документации производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочей документации.

Опорные конструкции и способы крепления труб должны обеспечивать:

- крепление труб с учетом необходимости компенсации температурных деформационных проводов;
- величину расстояний от труб до строительных оснований (стен, колонн и т.п.) и между соседними трубами, достаточных для выполнения предусмотренных РД, неразрушающих методов контроля качества сварных соединений.

9.8 Мероприятия по производству работ в зимнее время

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре до минус 30 °С необходимо увеличивать сварочный ток на 1% при понижении температуры на каждые 3 °С ниже 0 °С.

До производства работ с проводом необходимо прогреть провод в бытовом помещении.

При производстве строительно-монтажных работ при отрицательных температурах необходимо осуществлять операционный контроль за качеством строительных процессов или производственных операций.

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

Перед разработкой грунта одноковшовым экскаватором или бульдозером необходимо разрыхлить грунт механическим способом.

Рыхление мерзлого грунта производят бульдозером-рыхлителем за несколько проходов с последующей разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером.

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом и фундаментов должна производиться

немерзлым грунтом естественной влажности с послойным трамбованием в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Бетонные работы

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

Выдержка бетона должна предусматриваться в искусственных укрытиях – тепляках. Конструкция тепляка состоит из трубчатого каркаса, обшитого фанерой и легким утеплителем (накрыт брезентом).

Стабильная температура внутри тепляков поддерживается с помощью тепловентиляторов. Продолжительность выдерживания бетона в искусственных укрытиях определяется на основании лабораторных данных.

Как вариант может применяться электропрогрев уложенного бетона. Для электропрогрева применяется трехфазный переменный ток нормальной частоты (50 Гц), при напряжении на стороне Среднего Напряжения 55 – 95 В.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, подогретые заполнители. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по ГОСТ 7473-2010. Перед укладкой бетона полость опалубки должна быть очищена от снега и наледи горячим воздухом с помощью воздухонагревателя типа УСВ или других систем. При температуре воздуха ниже -10°C бетонирование густоармированных конструкций следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°C).

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса – устанавливается расчетом, но не ниже 5°C ;
- при тепловой обработке не ниже 0°C .

Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на портландцементе определяется расчетом, но не выше 80°C . При производстве электросварочных работ свариваемые поверхности и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже -10°C необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

При использовании противоморозных добавок устанавливаются ограничения в применении для предварительно напряженных конструкций и конструкций, подвергаемых динамическим нагрузкам. Растворы хлористых солей не допускается использовать при

замоноличивании стыков сборных железобетонных конструкций, имеющих выпуски арматуры или закладные детали без проведения их химзащиты.



Рис.9.8.1. Прочность бетона в зависимости от температуры и продолжительности выдерживания

Электромонтажные работы при отрицательных температурах

При производстве электромонтажных работ в зимнее время необходимо прогреть кабель следующими способами:

- отогреть в теплом помещении или специальном укрытии;
- прогрев током (прогрев трансформатором).

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°C производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15°C. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°C. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°C. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревать до температуры 15-20°C и подавать на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполнять только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°C.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5°C.

Подготовка комплекса мероприятий к условиям зимней эксплуатации включает в себя:

- проведение занятий с эксплуатационным и ремонтным персоналом по технологии производства работ, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям;
- ремонт производственных помещений и оборудования;
- утепление кабин самоходных машин и установку приборов подогрева;
- создание запасов зимних сортов горюче-смазочных материалов и разных эксплуатационных материалов;

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

9.9 Прокладка автодороги

Устройство дорожной одежды предусмотрено из песчано-гравийной смеси ПГС. Объемный вес ПГС - 1,6 г/см³, коэффициент уплотнения $\mu_{пл}=1,3$.

Толщина покрытия по оси - 25 см. Тип поперечного профиля дорожной одежды - полукорытный.

Основные параметры дорожной одежды приняты для дороги категории V:

- ширина проезжей части – 4.5 м
- ширина обочин - 2 х 1, 75 м
- поперечный уклон проезжей части - 30 ‰
- поперечный уклон обочин - 40 ‰.

Подъездные дороги принять категории V в соответствии со ВН РК 3.1-001-2024 Ведомственный норматив. Автомобильные дороги

Общая протяжённость подъездных дорог- 5532 м.

Работы по возведению земляного полотна ведут поточным методом на трех захватках длиной по 50м.

На первой и второй захватках выполняют основные технологические операции: послойную отсыпку грунта скреперами, планировку автогрейдером, послойное уплотнение виброкатком.

Цикл работы скрепера состоит из четырех операций: зарезание грунта (заполнение ковша), перемещение грунта, разгрузка ковша и холостой ход. Ковш скрепера заполняют при помощи тракторатолкача.

Если отсыпку слоя грунта ведут не кучами, а равномерным слоем при работе скрепера, можно предусмотреть разравнивание грунта автогрейдером, а не бульдозером.

Количество проходов катка по одному следу назначать так, чтобы обеспечить коэффициент плотности грунта 0,98 для рабочего слоя земляного полотна и $K_u = 0,95$ для нижних слоев насыпи. Чтобы достичь плотность песчаных грунтов с $K_u = 0,95$, ориентировочно назначить 4 - 6 проходов виброкатка по одному следу, для связных грунтов - 6 - 8 проходов. При уплотнении грунта до $K_u = 0,98$ число проходов виброкатка увеличить в 1,5 раза. Окончательное количество проходов катка по одному следу назначают по результатам пробной укатки на эталонном участке.

При назначении количества проходов катка можно учесть тип ведущей машины. При отсыпке грунта экскаватором навывет или грейдер-элеватором из бокового резерва коэффициент уплотнения грунта перед началом уплотнения катками составит 0,80. При регулировании движения скреперов и автосамосвалов по вновь отсыпанному земляному полотну коэффициент уплотнения грунта может достигать 0,92, при работе бульдозера - 0,85. Работу уплотнения или количество проходов катка при отсыпке грунта экскаватором навывет или грейдер-элеватором следует увеличить в 1,5 раза.

К заключительным работам по возведению земляного полотна относят планировку верха земляного полотна автогрейдером, планировку откосов откосопланировщиком, уплотнение откосов виброкатком на стреле экскаватора, механизированное укрепление откосов засевом трав.

Земляное полотно следует возводить с опережением на 25 - 50 % работ до устройства дорожной одежды.

Между специализированными отрядами по устройству дорожной одежды необходимо предусматривать время на развертывание потока;

Продолжительность организационного перерыва 3 дня или технологического – 7 дней.

9.10 Приемка и ввод в эксплуатацию

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренном в главе 11 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года №242-II (статьи 73-74).

1. Приемка построенных объектов регулируется Гражданским кодексом Республики

Казахстан и настоящим Законом.

2. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта производятся заказчиком при его полной готовности в соответствии с утвержденным проектом и наличии декларации о соответствии, заключений о качестве строительно-монтажных работ и соответствии выполненных работ утвержденному проекту.

При этом полная готовность построенного объекта определяется в соответствии с правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства.

В отдельных случаях, предусмотренных статьей 74 настоящего Закона, приемка в эксплуатацию построенного объекта производится собственником (заказчиком, инвестором, застройщиком) самостоятельно.

3. При приемке и вводе в эксплуатацию незаконченных строительством объектов участники строительства несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

4. Приемка построенного объекта в эксплуатацию оформляется актом.

Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подлежит утверждению.

Утверждение акта приемки производится заказчиком.

Датой ввода в эксплуатацию объекта считается дата утверждения акта приемки объекта в эксплуатацию заказчиком.

5. Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подписывается заказчиком, подрядчиком (генеральным подрядчиком), лицами, осуществляющими технический и авторский надзоры, на основании декларации о соответствии и заключений о соответствии выполненных работ проекту и качестве строительно-монтажных работ.

В случае приемки объекта в эксплуатацию с нарушениями и строительными недоделками участники приемки объекта в эксплуатацию несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Акт приемки объекта в эксплуатацию принимается по форме, согласованной Министерством юстиции Республики Казахстан и утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №234 от 24 апреля 2017 года.

Этапы работ, предшествующие приемке объектов по мере их готовности.

Предпусковые работы включают в себя:

- проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой. К началу пусковых операций должно действовать основное и аварийное освещение, должны быть установлены контрольно-измерительные приборы, закончены электромонтажные работы, подключены средства связи и выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности.

- проверку всех приборов на предмет опломбирования;

- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление; осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, а также подготовку и очистку всех коммуникаций;

- оформление журнала пусковых работ.

Поузловое опробование. Работы этого периода включают в себя:

- испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами;

- регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

- проверку совместной работы оборудования в рабочем режиме с целью выявления дефектов, препятствующих регулярной и надежной работе предприятия;

- разработку мероприятий по устранению этих дефектов.

Приемка производится на соответствие выполненных работ проекту и качеству строительно-монтажных работ.

10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Качество выполнения строительно-монтажных работ необходимо контролировать на всех этапах строительства.

Контроль за строительством осуществляется путем ведения инструментальных наблюдений (мониторинга) по следующим направлениям:

- визуальный осмотр;
- геодезический контроль;
- пооперационный контроль всех выполняемых работ;
- контроль параметров распространения волн в грунте, вызванных динамическими воздействиями.

Система управления качеством строительно-монтажных работ должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях Заказчика и Подрядчика и направленных на постоянное улучшение качества.

Подрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет персонал, оборудование и контрольно-измерительные приборы для подготовки отчетной документации.

До начала работ по составлению отчетных документов ПОДРЯДЧИК подготавливает и представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на рассмотрение и утверждение подробный перечень необходимых документов, методику контроля качества работ по составлению отчетных документов, а также соответствующую другую информацию и документацию.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СНиП, Технологических Картах (ТК), в Проекте Производства Работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в том числе скрытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит обязательной приёмке по мере выполнения работ.

Приёмку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора Заказчика и авторского надзора.

Качество строительно-монтажных работ должно быть обеспечено созданием действенной и взаимоконтролируемой системой на уровне исполнения работ, контроля со стороны технического и авторского надзора.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех этапах производства работ: в подготовительный период, в период основных работ, комиссионной проверкой и приёмкой выполненной работы с оформлением исполнительной документации.

Уровень качества определяется с учётом соблюдения проектных решений, качества применяемых материалов, изделий и оборудования, а также выполнения работ в пределах допусков и норм, согласно требованиям СНиП РК по видам работ.

Исполнительная документация подтверждает фактическое состояние и качество выполняемых работ в соответствии с проектом, согласно требованиям СНиП РК, ТУ, ГОСТ.

Своевременное и правильное оформление исполнительной документации на строительно-монтажные работы является отражением фактического состояния качества работ, дисциплинирует работников строек, заостряя их внимание на требованиях по соблюдению проектных решений, предупреждает возможность аварий и несчастных случаев, способствует повышению качества работ.

В состав исполнительной документации входят:

- исполнительная документация;
- журналы строительно-монтажных работ;
- акты на скрытые, промежуточные, завершающие работы;

Программа контроля качества Подрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство организации строительства предприятий зданий и сооружений»;
- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ;
- выполнение и урегулирование отступлений от норм и правил, проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Результаты выше перечисленных мероприятий по обеспечению качества строительства должны быть документированы.

Перед началом работ Подрядчик получает все необходимые разрешительные документы.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- проведена комплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Подрядчик должен определить и обеспечивать наличие необходимого перечня нормативной документации, устанавливающей организационно-технические требования к выполнению всей номенклатуры выполняемых им работ.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками Подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве с целью их соответствия проектным требованиям стандартов, технических условий, сертификатам, паспортным данным.

Входной контроль оборудования, конструкций и строительных материалов, поступающих на строительство, должен проводиться согласно ГОСТ 24297-2013 «Входной контроль продукции. Общие положения».

При этом проводится:

- внешний осмотр на станциях приема МТР (материально технические ресурсы);
- подробное освидетельствование на складе.

Проверяется:

- наличие сертификатов, паспортов;

- химический состав труб и металлоконструкций (с применением портативных спектрометров);
- комплектность;
- соответствие геометрических и физических характеристик требованиям нормативно-технологической документации.

По результатам входного контроля оформляются акты, и делается запись в журнале по установленной форме.

Материалы и оборудование, закупаемые и поставляемые Подрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Казахстанским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охранным мероприятиям и охране окружающей среды.

Операционный контроль осуществляет исполнитель работ и проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Инструментальный контроль при производстве работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и должны иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

Акты составляются в пяти экземплярах по числу папок акта комиссии, а в случае участия в составлении акта представителей государственного надзора и других заинтересованных организаций число экземпляров соответственно увеличивается.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчик.

Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами выполнять строго в соответствии с СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2023 и СП РК 1.02-101-2014 и СП РК 1.02-102-2014.

10.1 Перечень скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих промежуточной оценке и приемке

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих промежуточной оценке и приемке с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

Работы подготовительного периода:

- ограждение территории;
- геодезическая разбивка;
- устройство площадок;

Земляные работы:

- устройство грунтовых оснований;
- устройство засыпки;
- устройство основания для верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов, автодорог;

Строительные работы и конструкции (ниже 0,000):

- устройство монолитных фундаментов;
- армирование железобетонных фундаментов;
- устройство анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции фундаментов;
- гидроизоляция фундаментов.

Строительные работы и конструкции (выше 0,000):

- устройство сварочных, болтовых и анкерных соединений;
- антикоррозийная защита металлоконструкций;
- металлические несущие конструкции.

Участки сетей электроснабжения:

- кабельные линии и кабельные муфты;
- защитное покрытие кабелей;
- молниезащита и заземление.

Участки сетей связи и сигнализации.

11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект выполнен в соответствии с Санитарными правилами и нормами (СанПиН).

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются места складирования горюче-смазочных средств, от которых возможно загрязнение земли.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками проводов и кабеля, отбракованными изделиями и т.п.).

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

Строительная организация, осуществляющая строительство объекта, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов в специальные места перед сдачей объекта в эксплуатацию.

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды согласно СН РК 1.03-00-2022 и ГОСТ 17.5.3.06-85 "Охрана природы. Земли».

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах отведенного участка.

Транспортные пути должны совпадать с постоянными дорогами и проездами.

Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенных для этой цели площадках. Каждый строительный механизм и каждое автотранспортное средство, участвующий в строительстве, должен быть обеспечено адсорбентом, в количестве необходимом для ликвидации утечек ГСМ из техники.

Следует выполнять мероприятия, предотвращающие разлив ГСМ, захламление территории строительной площадки отходами производства.

Строительные бригады должны быть оснащены мусоросборниками для сбора строительных и бытовых отходов и емкостями для сбора отработанных ГСМ с последующим захоронением в местах, согласованных с местными органами Минэкологии (Госкомприроды) и Минздрава.

Слив горюче-смазочных материалов, мойку машин и механизмов производить в специально отводимых и оборудованных для этого местах.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы и уточнены в проекте производства работ.

После окончания строительства объектов, твердые бытовые и строительные отходы вывозятся автотранспортом и подлежат захоронению на санкционированном полигоне для захоронения строительных и твердых бытовых отходов.

До начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

В подготовительный период Подрядчик должен получить следующие документы:

- согласование мест размещения ВЗиС;
- согласования (заключение договоров) на ввоз/вывоз грунта (недостающего/избыточного);
- заключить договор на прием жидких отходов;
- заключить договора на вывоз твердых производственных и бытовых отходов.

Природоохранные требования и мероприятия в разделе ПОС направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду в строительный период за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в период эксплуатации объектов.

Для реального выполнения природоохранных требований необходимой мерой является постоянный контроль, который должен осуществляться экологическими службами

Подрядчика и Заказчика. Нарушения, выявленные в процессе инженерно-экологического мониторинга, должны немедленно устраняться.

Ответственность за выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства несет Подрядчик.

Проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

- по рациональному использованию земель;
- по охране деревьев и насаждений;
- по охране воздушного бассейна и борьбе с шумом;
- по охране водных ресурсов.

11.1 Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных зданий строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

Рациональное использование земель предусматривает:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;
- выполнение рекультивации земель на участках, нарушенных при выполнении земляных работ, размещении стоянок техники и маневрировании машин, при размещении временных зданий и сооружений;
- применение «бойков» для приема растворов и бетонной смеси, исключающих их попадание в грунт;
- не допускать проливов нефтепродуктов при заправке строительной техники, а в случае их образования, загрязненный грунт удалять в емкости с последующей утилизацией;
- ремонт техники (слив масла и т.д.) выполнять только в отведенных помещениях и площадках;
- предохранение грунтов от промерзания с помощью экологически чистых материалов, исключающих попадание в почву вредных веществ;
- не допускать отогрев мёрзлого грунта открытым огнём (сжиганием каменного угля);

– устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники.

Загрязнение среды от воздействия временных помещений строителей и складов минимальны, т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора (инвентарные контейнера) и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы предусмотрено вывозить на полигон ТБО.

Место дислокации временных строительных и прорабских участков после окончания их действия должны быть очищены от мусора, отходов, нечистот и временных построек, а занимаемый участок рекультивирован.

11.2 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки) ;
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 5.1.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

- б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

- в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

- г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

- д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

- е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий:

- применение машин и механизмов, отвечающих требованиям нормативно-правовых актов РК в части технического состояния;

- регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива;

- планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива;

- пылящие материалы хранить в закрытой таре и принимать меры против распыления при их перевозке;

- лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадания в почву;

- применение глушителей прогрессивных конструкций;

- соблюдение строгой технологической дисциплины;

- улучшение качества подъездных и внутриплощадочных дорог.

11.3 Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;

- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;

- сборного колодца диаметром 1000мм;

- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

К другим мероприятиям по охране окружающей среды в период строительства относятся:

- Сбор и вывоз строительных отходов и отходов производства организовать в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

- Вывоз отходов ТБО сразу после демонтажа конструкции.

- Отходы строительного производства данного проекта имеют значительно меньший класс опасности, чем промышленные токсичные отходы и не требуют специальных условий хранения и утилизации. Металлолом вывозится на базы подрядных организаций. Другие отходы строительного производства предлагается транспортировать на полигон захоронения отходов. Отходы красок, пластмасс, кабельно-проводной продукции и другие отходы рекомендуется вывозить на полигон утилизации.

В процессе строительства требуется осуществлять контроль:

- за выполнением экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;

- за соблюдением пожарной безопасности в области обращения с отходами;

- за выполнением мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;

- за достоверностью предоставляемой информации в области обращения с отходами и отчетности об отходах;

- за состоянием окружающей среды на площадках хранения отходов;

- за регулярной инвентаризацией и учетом, за хранением и состоянием всех видов отходов во время проведения работ.

- входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

11.4 Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;

- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

12. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

12.1 Охрана труда и техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Трудовой кодекс РК»;
 - «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55);
 - «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.;
 - «Правила технической эксплуатации автотранспортных средств» от 30.04.15 г. №547;
 - ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
 - ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарные гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
 - ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования;
 - ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;
 - ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
 - ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты рабочих. Общие требования и классификация;
 - ГОСТ 12.3.016-87. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности;
 - ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;
 - СТ РК 12.1.013-2002. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования;
 - СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

План и программа охраны труда, техники безопасности составляются на основе международного стандарта и государственных норм и правил. Главное руководство строительством участвует в составлении и организации плана. Проводится обучение и соблюдение норм и правил при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении при оказании первой помощи и в чрезвычайных ситуациях, при получении доступа к работам. Перед началом любой деятельности, проводится анализ безопасности работы, факторов риска и возможных последствий. Проводят ежедневно собрания при участии всех руководящих работников, инспекторов и рабочих. Проводится ревизия ОТ, ТБ на стройплощадке.

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда - на организации, в штате которых состоят работающие:

- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР - на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты. Обеспечение осуществляется в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

До начала производства работ на строительной площадке необходимо организовать места для прохода:

- освещение рабочих мест, а также мест прохода;
- ограждение опасных зон и зон работы машин и механизмов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон;
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных сооружений, производстве огневых работ на объектах независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации действующей в Республике Казахстан.

Кроме перечисленной нормативной документации необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативных документов, государственных стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами для пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Основными мероприятиями по технике безопасности являются:

- создание безопасных условий труда рабочих;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации системы.

До начала строительства объектов необходимо обучить рабочих правилам техники безопасности при обслуживании машин и механизмов. В соответствии с действующими правилами безопасности и другими законодательными актами и нормативно-техническими документами, разрабатываются мероприятия по охране труда и технике безопасности, предупреждению и ликвидации аварийных, травмоопасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

- инструктивное обеспечение персонала и объектов;
- медосмотр персонала;
- пожарная безопасность;
- ограничение вредного воздействия опасных и вредных факторов на людей и мониторинг окружающей среды;

ЗАКАЗЧИК ожидает и требует от всех работающих на проекте подрядчиков придерживаться делового принципа по «уделению максимального внимания вопросам охраны здоровья и труда сотрудников Подрядчика и других людей и защиты окружающей природной среды».

В рамках этого обязательства все работники должны выполнять свои служебные обязанности пользуясь этичными и социально ответственными методами, направленными на охрану безопасности и здоровья сотрудников и всех находящихся в районе выполнения проекта людей и снижение воздействий на окружающую среду. Особенно строго должны соблюдаться правила ЗАКАЗЧИКА в части охраны труда, здоровья и окружающей среды и потребления алкогольных напитков и наркотических средств.

Подрядчики представляют на рассмотрение и утверждение собственные правила охраны труда, охватывающие все аспекты строительных работ, включая, в частности, следующие:

- инструктажи по технике безопасности;
- инспекции защитного инвентаря;
- анализы на потребление алкоголя и наркотиков;
- планы подъема тяжелых предметов;
- инструкции по технике безопасности;
- требования при выполнении работ в ограниченных пространствах;

- порядок производства работ вблизи эксплуатируемого оборудования;
- меры безопасности при перевозках.

Подрядчик представит подробное описание мероприятий и инструкции по охране строительных участков, материала и персонала. Эти мероприятия и инструкции должны включать, в частности, следующее:

- охрану участка работ;
- безопасность в дороге;
- производственные отношения;
- кражи материальных ценностей;
- терроризм.

Ответственность за безопасное хранение, охрану и инвентаризацию доставленных на объекты материалов и оборудования возлагается на Подрядчиков. Подрядчики должны будут представить на согласование планы управления материальными ресурсами на объектах и их складирования. Эти планы должны содержать конкретный порядок обеспечения охраны складских площадок, требования по хранению и выдаче материалов, инвентарному контролю, хранению оборудования и отчетности о наличии материалов.

Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты работающих, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электропожаробезопасности с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.»;

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Санитарно-бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте. На каждом участке строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям. Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам, согласно ГОСТ 12.3.002-2014, и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78. В темное время суток площадка должна иметь общее освещение за счёт установки мощного светильника на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках. Пожарная безопасность регламентируется, согласно ГОСТ 12.1.004-91, электробезопасность - СТ РК 12.1.013-2002.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовывать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0.004-2015). Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатывается подрядной организацией в Проекте Производства Работ (ППР) и Технологических Картах (ТК) по видам выполняемых работ.

Мероприятия по безопасности производства:

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажных кранов с установлением границ действия потенциально опасных факторов;

- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;

- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся неограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4 м. от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

При появлении признаков оползневых явлений работы по технической рекультивации прекращаются до разработки и принятия мер безопасности. Работы прекращаются и в случае превышения регламентированных технологическим регламентом по отвалообразованию скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций отвалов с письменного разрешения технического руководителя карьера.

Устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Автомобили и транспортные средства разгружаются в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъёмностью до 10 тонн и не менее 1 метров для автомобилей грузоподъёмностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 метров машинам грузоподъёмностью до 10 тонн и ближе чем 5 метров грузоподъёмностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается.

Место работы технологического транспорта должно обеспечивать обзор рабочей зоны и маневрирования.

Значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения технологического транспорта, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту

не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъемных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъемных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складироваемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Производственные территории, участки работ должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты, в числе которых: оградительные устройства, изолирующие устройства и покрытия и др., и индивидуальной защиты работающих, в числе которых: каски строительные, рукавицы, очки защитные и др., первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Территория строительных работ в тёмное время суток должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»: освещённость рабочих мест должна быть не менее 30 лк, стройплощадки - не менее 10 лк. Ограждения должны быть освещены сигнальными электролампами напряжением не выше 42В. Проект временного освещения и электроснабжения разрабатывает Подрядчик. Строительное производство в неосвещённых местах не допускается. Необходимо обеспечить освещённость строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» ГОСТ 12.1.046-2014.

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверения на право производства

работ, а также пройти первичный инструктаж по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения». Допуск рабочих к самостоятельному выполнению работ по всем видам разрешается только после их ознакомления (под расписку) с Технологической Картой и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске, прошедшие специальный инструктаж по безопасности труда.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков места сварки должны быть защищены от влаги и ветра.

Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

Все токоведущие части машин и механизмов с электропитанием должны быть заземлены.

К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

Между машинистом и рабочими, находящимися в траншее, должна быть установлена надёжная сигнализационная связь.

При выполнении всех строительно-монтажных работ при прокладке сетей через проезжую часть автодорог, необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранения её устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Проекты Производства Работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей. Используется привозная вода. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твёрдым покрытием. Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешённых к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытьё и дезинфекция ёмкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность ёмкостей механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции ёмкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешённые к применению в Республике Казахстан.

На площадке строительства предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства, нательного и постельного белья, обеспечивается

прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Организация питания осуществляется путём доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности, согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно ГОСТ 23407-78, с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещёнными в ночное время.

Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке необходимо предусмотреть помещение приёма пищи и отдыха, гардеробные и душевые, медпункт, временные туалеты.

При разработке Проекта Производства Работ в Технологических Картах по видам работ конкретно для данных условий разработать раздел «Охрана труда и техника безопасности», с учётом условий труда, применяемых машин и механизмов.

Техника безопасности при земляных работах

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований ГОСТ 12.4.059-89 (СТ РК 12.4.059-2002). На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах

выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м: - 1,0 - в несслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах; - 1,25 - в супесях; - 1,5 - в суглинках и глинах.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в Таблице 12.1.2.

Таблица 12.1.2.

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные несслежавшиеся	1:0,67	1:1,00	1:1,25
Песчаные	1:0,50	1:1,00	1:1,00
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0,00	1:0,50	1:0,75
Глина	1:0,00	1:0,25	1:0,50
Лессовые	1:0,00	1:0,50	1:0,50
ПРИМЕЧАНИЕ 1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;			
ПРИМЕЧАНИЕ 2 К несслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.			

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Техника безопасности при работе кранами

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов" утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г."

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъемности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъема, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учетом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90° .

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

Установка автомобильных кранов на краю откоса или траншеи допускается только с разрешения администрации при соблюдении расстояний от основания откоса траншеи до ближайшей опоры, предусмотренных правилами безопасности. При невозможности соблюдения этих требований откос необходимо укрепить.

Перед началом работы крана, машинист обязан, убедиться в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины, и дать предупредительный сигнал.

Перед началом подъема груза определить по указателю грузоподъемности крана для каждого вылета стрелы. Перед подъемом груза предупредить стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости покинуть зону поднимаемого груза и возможного опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы крана.

Водитель автокрана должен согласовывать все свои действия с сигналистом-стропальщиком.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

Все грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и т.д.) должны быть исправными, установленного образца и грузоподъемности, проверенными на прочность, с бирками или клеймом, где указывается номер и грузоподъемность. Стropы должны накладываться таким образом, чтобы угол между их ветвями составлял не более 90° . Очистить монтажные петли и элементы от грязи, посторонних предметов.

Стропальщик по безопасному производству работ грузоподъемными машинами должен уметь:

- определять по указателю грузоподъемности стрелового крана (грузоподъемной машины) в зависимости от вылета и положения выносных опор;
- выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;
- подавать (согласно установленной знаковой сигнализации) сигналы крановщику (машинисту, оператору) на подъем и перемещение груза.

Нельзя направлять канат руками, а также прикасаться к движущимся частям крана.

Изменять положение, разворачивать грузы на весу можно только при неподвижном их состоянии, с помощью специальных оттяжек (канатов, крючьев).

Перед подъемом груза трос должен находиться в вертикальном положении.

Способы строповки груза должны обеспечивать их подачу к месту установки в горизонтальном положении.

Сигналы машинисту крана должен подавать рабочий, назначенный на наряде ответственным за подачу сигналов. Ответственным за производство погрузо-разгрузочных работ является ИТР.

Место производства работ должно быть оборудовано двухсторонней звуковой и световой сигнализацией. Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

Перед началом работ такелажные приспособления должны быть осмотрены мастером. Крепление болтов зажимов, коушей должны быть надежными и прочными.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Устанавливать кран для работы на свежесыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемленные грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Электробезопасность при выполнении монтажных работ

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению

безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом заземлить.

Сварочные провода следует прокладывать так, чтобы их не повредили проходящие машины. Эти провода не должны касаться металлических предметов, шлангов для кислорода и пропана. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателями.

Всем работающим с электроустановками должны быть выданы средства индивидуальной защиты в соответствии с принятыми нормами, обеспечивающие охрану труда и здоровья при производстве электромонтажных работ.

Перечень основных видов средств защиты работающих

В проекте предусмотреть нижеследующие средства коллективной защиты

1) Для нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест:

- поддержания нормируемой величины барометрического давления;
- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- локализации вредных факторов;
- отопления;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дезодорации воздуха.

2) Для нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест:

- источники света;
- осветительные приборы;
- световые проемы;
- светозащитные устройства;
- светофильтры.

3) Защита от повышенного уровня шума:

- оградительные;
- звукоизолирующие, звукопоглощающие;
- глушители шума;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления.

4) Защита от повышенного уровня вибрации:

- оградительные;
- виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления.

5) Защита от поражения электрическим током:

- оградительные устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;
- предохранительные устройства;
- знаки безопасности.

Перед началом работ по инженерной подготовке территории Подрядчик обеспечивает всех рабочих нижеследующими средствами индивидуальной защиты:

- пневмокостюмы
- респираторы
- куртки, рубашки
- брюки
- жилеты
- перчатки
- каски защитные
- шлемы, подшлемники
- шапки, береты, шляпы, колпаки, косынки, накомарники
- очки защитные
- противошумные вкладыши
- предохранительные пояса, тросы;
- наколенники, налокотники, наплечники.

12.2 Санитарно-эпидемиологические требования

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

2. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

3. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

4. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению необходимо предусмотреть общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

5. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

6. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

7. В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

8. На объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

9. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

10. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

11. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

12. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

13. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

14. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

15. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

16. Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется при выполнении следующих мероприятий:

- 1) установление границы территории, выделяемой для производства;
- 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

17. Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.

18. Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и другие) для механизированного удаления отходов производства.

19. При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

20. Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

21. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

22. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.

23. Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

24. Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

25. Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) – на выделенных для этих целей площадках.

26. При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

27. При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

28. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

29. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной

вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее 3 (трех) квадратных метров (далее – м²).

30. Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

31. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

32. Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

33. Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований:

1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;

2) ручные машины, весом десять килограмм и более, должны оснащаться приспособлениями для подвешивания;

3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

34. Ручки ножей или аналогичных режущих инструментов имеют предохранительную скобу, предупреждающую возможность скольжения кисти руки. Рукоятки вибраторов оборудованы амортизаторами, форма рукояток изготавливается из материала низкой теплопроводности.

35. Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

36. Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

37. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

38. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

39. Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

40. Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

41. Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

42. Лестницы к площадкам выполняются из негорючих материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

43. Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

44. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне +21 – +25°С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40°С.

45. При температуре воздуха ниже минус 40°С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

46. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 – +15°С.

47. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены

женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

48. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

49. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

50. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

51. Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

52. Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

53. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

54. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

55. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

56. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

57. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

58. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

59. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушики, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

60. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

61. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

62. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

63. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда

стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

64. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

65. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

66. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

67. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

68. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

69. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

70. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения".

71. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

72. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

73. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

74. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

78. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55).

Противопожарные мероприятия включают в себя:

- разработку должностных инструкций по пожарной безопасности;
- назначение ответственных лиц;
- установку противопожарных щитов на площадках строительства;
- оснащение пожарных постов первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, емкость, огнетушители и другой противопожарный инвентарь;

- установку соответствующего противопожарного режима на предприятии и стройплощадке;

- проверку знаний строительного персонала норм ППБ.

Строительная площадка должна соответствовать разделу 12 «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55). Состав и оснащенность первичными средствами пожаротушения временных зданий и сооружений, а также подсобных помещений, выполняется в соответствии с Приложением 3 к «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55). Необходимое количество пожарных щитов и их тип, в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, определяется в ППР. Приказом должны быть назначены лица, ответственные за противопожарное состояние объектов и участков стройплощадки.

Все огневые работы на объектах проводятся под руководством ИТР строительно-монтажных организаций.

Ответственность за правильность подготовки к ведению работ, соблюдение правил безопасности и охраны труда, а также за оформление документов на ведение работ возлагается на руководство организаций, проводящих указанные работы. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Все подключения к действующим сетям осуществляются только под руководством ИТР завода, на основании оформленной ими документации и при условии выполнения мер безопасности.

Всем строительно-монтажным организациям запрещается подключение к любым действующим сетям завода без согласования с руководством завода, оформления документации и получения письменного разрешения от завода.

При проведении огневых работ необходимо руководствоваться действующими на заводе инструкциями по безопасности и охране труда и пожарной безопасности для электросварщика, газосварщика, при работе с паяльной лампой.

Разрешение требуется при проведении следующих видов работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных местах:

- электро- и газосварка, резка металлов;
- обработка металлических поверхностей с использованием металлического абразива;
- использование искрообразующих электрических, пневматических инструментов или не искробезопасных инструментов с механическим приводом в зоне возможного присутствия воспламеняющихся паров или газов;
- электрооборудование, которое не соответствует электрической классификации данной зоны;
- не искробезопасное механизированное оборудование и транспортные средства;
- оборудование, способное образовывать открытое пламя или имеющее нить накала;
- электрические и пневматические инструменты, способные образовывать искры или нагреваться до температур, достаточных для возгорания воспламеняющихся смесей.

При проведении огневых работ необходимо выполнение следующих мероприятий:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиком с песком и лопатами, ведро с водой), а работающих – СИЗ (противогазами, спасательными поясами, защитными очками или щитками);

- следить за состоянием воздушной среды на месте проведения огневых работ, в случае необходимости остановить их, принять меры по ликвидации источника загазованности. Работа может быть возобновлена, если в воздухе рабочей зоны концентрация паров углеводородов и сероводорода не превышает ПДК;
- организовать контроль воздуха рабочей зоны перед началом работ и после перерыва;
- после окончания огневых работ проверить место их проведения на отсутствие возможных источников возникновения огня.

Не разрешается размещать постоянные места для проведения огневых работ в пожароопасных и взрывопожароопасных помещениях.

При производстве строительно-монтажных работ строительные бригады должны быть оснащены переносными газоанализаторами.

Контроль воздушной среды должен проводиться перед началом, после каждого перерыва и во время проведения огневых работ периодически.

Если концентрация горючих паров и газов на данном участке превышает для углеводородов в пересчете на углерод – 300 мг/м³, работы должны быть прекращены, а работающие выведены из опасной зоны. Работы могут быть возобновлены после устранения причин загазованности или утечки.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем зданиям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек, работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации – к моменту пуско-наладочных работ.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Заполнять котлы допускается не более $\frac{3}{4}$ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком

из негорючего материала.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и отделкой помещений с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, работающих – средствами индивидуальной защиты;
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Начало строительства	IV квартал (октябрь) 2025г.
2	Общая продолжительность строительства, в том числе подготовительный период, мес	8,0 (1,0)
3	Распределение КВЛ (капиталовложения) по годам	- 2025год – 10%; - 2026год – 90%.
4	Распределение КВЛ (капиталовложения) по кварталам	- 4 квартал 2026год – 10%; - 1 квартал 2027год – 30%; - 2 квартал 2027год – 60%.
5	Общая численность работников включая ИТР, МОП и охрану, чел.	57,0
6	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, чел.	41,0

15. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Транспортная схема
2. Календарный график строительства
3. Ведомость использования материалов
4. Ведомость потребности в рабочих кадрах
5. Ведомость потребности в оборудовании
6. Ведомость объемов работ
7. Ведомость потребности в машинах и механизмах

ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

Рабочий проект: “Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области”



№	Наименование	Месторасположения	Расстояние, км	Способ доставки
1	Щебень	ТОО “Бис-КЗ-Қырышқ Тас” (карьер)	55км	– автотранспорт
2	Песок строительный	ТОО “Бис-КЗ-Қырышқ Тас” (карьер)	55км	– автотранспорт
3	ПГС	ТОО “Утемир” (карьер)	50км	– автотранспорт
4	Песок (недостающий грунт)	местный разработанный грунт	до 1км	– автотранспорт
5	Металлоконструкции	ст.Жанакорган	40км	автотранспорт
6	Товарный бетон	с.Жанакорган	40км	автотранспорт
7	Трубопровод	ст.Жанакорган	40км	автотранспорт
8	Оборудования	ст.Жанакорган	40км	автотранспорт
9	Временный жилой городок	Вахтовый поселок		вахтовый автобус
10	Строительные отходы	Полигон ТБО с.Жанакорган	50км	автотранспорт
11	Водозабор	привозная, ближайшие населенные пункты	25км	водовоз
12	Излишний грунт	ближайший отработанный карьер	15км	автотранспорт
13	Временный отвал	–	до 100м	автотранспорт
14	Прочие строительные материалы	ст.Жанакорган	40км	автотранспорт
15	Ж/д станция	ст.Жанакорган	40км	

Примечание:
Все материалы будут хранится на приобъектном складе Подрядчика (на Стройплощадке).
Обеспечение строительства строительными материалами (щебень, песок, бетон, сборные железобетонные конструкции, грунт и т.д.) производиться из регионов Казахстана, по договорам заключенным между Поставщиком и Заказчиком и перевозится автомобильным или ж/д транспортом.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Автомобильные дороги
- Железные дороги

Календарный график строительства

Проект: «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области»

Начальная дата проекта: 01.10.2025
Продолжительность в раб.днях: 166
Конечная дата проекта: 29.05.2026

№ пп	Наименование процесса	Длительность (дней)	Дата начальная	Дата конечная	4-й квартал 2025 года	1-й квартал 2026 года	2-й квартал 2026 года
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Подготовительный период	22,00	01.10.2025	31.10.2025			
2	Архитектурно-строительные решения	103,00	03.11.2025	31.03.2026			
3	Линейная часть	136,00	03.11.2025	15.05.2026			
4	Электротехнические решения	110,00	03.11.2025	08.04.2026			
5	Автомобильные дороги	146,00	03.11.2025	29.05.2026			
6	Технологическая часть	126,00	01.12.2025	29.05.2026			
7	Автоматизация технологических процессов	125,00	02.12.2025	29.05.2026			
8	ТУПВРВК	11,00	04.05.2026	19.05.2026			
9	УПРР,ТУЗ	7,00	04.05.2026	12.05.2026			
10	Генеральный план	1,00	20.05.2026	21.05.2026			
Распределение КВЛ по кварталам в %:					10%	30%	60%
Распределение КВЛ по годам в %:					10%	90%	

Начало строительства согласно письма Заказчика №13-04/932 от 09.09.2025г.: IV квартал (октябрь) 2025г.

Общая расчетная продолжительность строительства проектируемого объекта составляет 8,0мес. Начало строительства – октябрь 2025г, окончание – май 2026г.

Ведомость использования материалов

Проект: «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области»

Начальная дата проекта: 01.10.2025
Продолжительность в раб.днях: 166
Конечная дата проекта: 29.05.2026

№ пп	Наименование материала, конструкции, изделия	Ед. измерения	Кол-во	Дата потребности	Продолжит. использования, раб.дней	Дата окончания использ.	4-й квартал 2025 года	1-й квартал 2026 года	2-й квартал 2026 года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Архитектурно-строительные решения			03.11.2025	103,00	31.03.2026			
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	18,78				7,57	11,207	
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	9,39				3,79	5,604	
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	30,42				12,27	18,15	
	Гравий для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	5,49				2,21	3,28	
	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	11,907				4,802	7,105	
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	65,91				26,58	39,33	
	Лист стальной просечно-вытяжной из углеродистой стали ПВЛ-510, толщиной 5 мм	т	18,32				7,39	10,93	
	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	21081,19				8502,07	12579,12	
	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,6				0,2	0,3	
	Ограждение лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	т	3,34				1,35	1,99	
	Опоры неподвижные	т	1,37				0,6	0,8	
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	9,6				3,87	5,73	
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,064				0,026	0,038	
	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,092				0,037	0,055	
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,032				0,013	0,019	
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,01062				0,0043	0,0063	
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0051				0,002076	0,003071	
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,1				0,06036	0,089	
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,5				0,2	0,3	
	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм двухстворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-2023 со стеклопакетом однокамерным, поворотной фурнитурой: двухэлементный - импост и поворотная створка	м2	4,32				1,74	2,58	
	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей глухой, с заполнением панелями или другими непрозрачными материалами ГОСТ 30970-2024 ДПВ 21-8, однополюсный	м2	5,04				2,03	3,007	
	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	840,79				339,09	501,7	
	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	4035,78				1627,63	2408,14	
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,029				0,012	0,017	
	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	12,66				5,105	7,55	
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,3				0,1	0,2	
	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	5,04				2,03	3,005	
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	42,44				17,12	25,33	
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	12,77				5,15	7,62	
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,03027				0,012	0,018	
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,084				0,034	0,0503	
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0073				0,003	0,0044	
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,2				0,077	0,1	
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,028				0,011	0,017	
	Блок для стен подвалов класса В7,5 ФБС-Т ГОСТ 13579-2018	м3	501,25				202,15	299,09	
	Вода техническая	м3	1,13				0,5	0,7	
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,018				0,0074	0,011	
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	185,503				74,81	110,69	
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	41,11				16,58	24,53	
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с немедленной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	32,92				13,28	19,64	
	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W8	м3	190,24				76,72	113,52	
	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W8	м3	2,34				0,9	1,4	
	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	2,92				1,18	1,74	
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	10,13				4,08	6,04	
	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,06				0,024	0,036	
	Швеллер горячекатаный с параллельными гранями полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 5П-10П	т	9,54				3,85	5,69	
	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	5,02				2,03	3	
	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	4,26				1,72	2,54	
	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	91312,42				36826,405	54486,01	
	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	326617,49				131725,22	194892,27	
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	16,68				6,73	9,95	
	Блок дверной стальной с замкнутой коробкой ГОСТ 31173-2003 однополюсный	м2	11,97				4,83	7,14	
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,2				0,073	0,1	
	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м2	0,013				0,0053	0,0079	
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	7,85				3,16	4,68	
	Лента бутиловая диффузионная	м	3,07				1,24	1,83	
	Лента ПСУЛ	м	0,092				0,037	0,055	
	Лента бутиловая	м	14,99				6,05	8,94	
	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	10,27				4,14	6,13	
	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,003076				0,0012	0,0018	
	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями ГОСТ Р ИСО 14122-32009	т	16,14				6,51	9,63	
2	Электротехнические решения			03.11.2025	109,00	08.04.2026			
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	1,72				0,7	1	0,093
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	0,9				0,3	0,5	0,047
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	2,79				1,05	1,58	0,2
	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	1557,9				588,87	884,76	84,27
	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	3,45				1,304	1,96	0,2
	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,2				0,07	0,1	0,01
	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	11,35				4,29	6,45	0,6
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	1,63				0,6	0,9	0,088
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	4,13				1,56	2,35	0,2
	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,0046				0,0018	0,0026	0,00025
	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	1,67				0,6	0,9	0,09033
	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,011				0,0042	0,0063	0,0006019
	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 40 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,6 мм	м2	32,5				12,28	18,46	1,76
	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	160,71				60,75	91,27	8,69
	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	771,408				291,59	438,1	41,73
	Мастика битумно-латексная холодного применения ГОСТ 30307-95 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	22,26				8,41	12,64	1,204
	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	1,16				0,4	0,7	0,063
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,5				0,2	0,3	0,028
	Шайбы квадратные ГОСТ 24197-80	100 шт.	1,36				0,5	0,8	0,074
	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	3,61				1,36	2,05	0,2
	Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 неоцинкованный	кг	1,3				0,5	0,7	0,07032
	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	0,013				0,0049	0,0074	0,0007032
	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром от 2 мм до 2,5 мм	т	0,065				0,025	0,037	0,0035
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	118,8				44,905	67,47	6,43
	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,0023				0,00086	0,0013	0,00012
	Смазка для электрооборудования	кг	10,26				3,88	5,83	0,6
	Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,0079				0,003	0,0045	0,00043
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,00097				0,00037	0,00055	0,000052
	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	8,49				3,21	4,82	0,5
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,032				0,012	0,018	0,0018
	Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,088				0,033	0,0502039	0,0048
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0029				0,001096	0,0016	0,00016
	Трубка поливинилхлоридная ХВТ	кг	9,89				3,74	5,62	0,5
	Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	0,014				0,0053	0,008022	0,00076
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,00075				0,00028	0,00043	0,00004062
	Эмаль эпоксидная ЭП-140	т	0,0023				0,00088	0,0013	0,00013
	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 32х3,2 мм	м	208,8				78,92	118,58	11,29

	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50х3,5 мм	м	20,3				7,67	11,53	1,1
	Кабель силовой число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 3х2,5 (ок)-1	м	580				219,23	329,39	31,37
	Кабель силовой число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 3х16+1х10 (ок)-1	м	4732,8				1788,96	2687,84	256,006
	Кабель силовой число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 3х25+1х16 (ок)-1	м	29284,2				11069,16	16631,005	1584,04
	Кабель силовой секторный, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 3х95+1х50 (мс)-1	м	4202,4				1588,47	2386,62	227,32
	Комплектующие для светильников ФОТОРЕЛЕ LUX-01 2200W d63x146 IP44	шт.	64				24,19	36,35	3,46
	Комплектующие для светильников ФОТОРЕЛЕ LUX-02 5500W d78x141 IP44	шт.	58				21,92	32,94	3,14
	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВЗ сечением 6 мм2	м	177				66,904	100,52	9,57
	Провод неизолированный для воздушных линий электропередачи из стальных оцинкованных проволок 1 группы и алюминиевых проволок ГОСТ 839-80, марки АС 95/16 мм2	м	10219				3862,69	5803,55	552,76
	Изолятор линейный подвесной тарельчатый стеклянный типа ПС70Е 212W	шт.	258				97,52	146,52	13,96
	Изолятор колпачок ГОСТ 30284-2017 типа К-6 (КП-20)	шт.	340				128,52	193,09	18,39
	Серьга типа СРС-7-16	шт.	177				66,904	100,52	9,57
	Ушко типа У1-7-16 однолапчатое	шт.	117				44,22	66,45	6,33
	Скоба типа СК-7-1А	шт.	93				35,15	52,82	5,03
	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	36,108				13,65	20,506	1,95
	Звено промежуточное типа ПРТ-7-1 трехлапчатое	шт.	264				99,79	149,93	14,28
	Зажим натяжной клиновыи коушный типа НКК-1-1Б	шт.	73				27,59	41,46	3,95
	Зажим натяжной болтовой типа НБ-2-6	шт.	63				23,81	35,78	3,408
	Зажим соединительный плашечный типа ПС-2-1	шт.	82				31	46,57	4,44
	Зажим соединительный плашечный типа ПА-2-2	шт.	117				44,22	66,45	6,33
	Зажим соединительный плашечный типа ПА-3-2	шт.	294				111,13	166,97	15,903
	Наконечники кабельные для электротехнических установок ГОСТ Р 51177-2017	шт.	1462,5				552,81	830,58	79,109
	Наконечники кабельные медные для электротехнических установок ГОСТ Р 51177-2017	шт.	1260,72				476,54	715,98	68,19
	Колпачки полиэтиленовые ГОСТ Р 51177-2017	шт.	456				172,36	258,97	24,67
	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	1,66				0,6	0,9	0,0900053
	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	618				233,6	350,97	33,43
	Соединитель алюминиевых и сталеалюминиевых проводов (СОАС) 062-3 ГОСТ Р 51177-2017	шт.	11,58				4,38	6,58	0,6
	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,6				0,2	0,4	0,034
	Проволока из алюминия диаметром 3 мм ГОСТ 14838-78	т	0,012				0,0045	0,0068	0,00064
	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 57х3,5 мм	м	69,6				26,308	39,53	3,76
	Блок для стен подвалов класса В7,5 ФБС-Т ГОСТ 13579-2018	м3	17,65				6,67	10,03	1
	Вода техническая	м3	3,89				1,47	2,21	0,2
	Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	кг	30,4				11,49	17,26	1,64
	Краска серебристая БТ-177 ГОСТ 5631-79	кг	6,71				2,54	3,81	0,4
	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	7,6				2,87	4,32	0,4
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	364,902				137,93	207,23	19,74
	Щит с монтажной панелью ГОСТ 32397-2013, типа ЩМП 1-0 У2 IP54	шт.	58				21,92	32,94	3,14
	Щит с монтажной панелью ГОСТ 32397-2013, типа ЩМП 6-0 У2 IP54	шт.	32				12,1	18,17	1,73
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 10А 4,5 кА "С"	шт.	64				24,19	36,35	3,46
	Стойка для опор высоковольтных линий электропередачи СТ РК 2387-2013 марки СВ105-3,5	шт.	58				21,92	32,94	3,14
	Ящик силовой с рубильником и предохранителями, типа ЯРП 11М-311-100А, IP54	шт.	309				116,8	175,49	16,71
	Электрод типа 342А, 346А, 350А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	147,65				55,81	83,86	7,99
	Пудра алюминиевая ГОСТ 5494-95 ПАП-1	т	0,6				0,2	0,3	0,03
	Шина медная марки М1 размерами 4 мм х 40 мм х 4000 мм	шт.	64				24,19	36,35	3,46
	Зажим аппаратный прессуемый с двумя отверстиями в контактной лапке и с гальваническим покрытием контактной поверхности, типа А2А 50Г-1	шт.	42				15,88	23,85	2,27
	Зажим аппаратный прессуемый с двумя отверстиями в контактной лапке и с гальваническим покрытием контактной поверхности, типа А2А 95Г-1	шт.	54				20,41	30,67	2,92
	Изолятор опорный линейный штыревой фарфоровый на напряжение 1-35 кВ ГОСТ 1232-93 типа ШФ 20-Г	шт.	409				154,6	232,28	22,12
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	4,84				1,83	2,75	0,3
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,2				0,066	0,099	0,0094
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,5				0,2	0,3	0,026
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,3				0,1	0,2	0,015
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	3,72				1,406	2,11	0,2
	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,034				0,013	0,019	0,0018
	Гайка М16 ГОСТ 1759.0-87	т	0,03062				0,012	0,017	0,0017
	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа ЕРКТ-0047-Л12, без брони	шт.	64				24,19	36,35	3,46
	Муфта концевая для 5-ти жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа РОЛТ-01/5Х10-35, без брони	шт.	728				275,18	413,44	39,38
	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	8,29				3,13	4,706	0,4
	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,5				0,2	0,3	0,029
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	15,04				5,68	8,54	0,8
	Бирки маркировочные	100 шт.	23,19				8,77	13,17	1,25
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,1				0,04078	0,061	0,0058
	Стойка для опор высоковольтных линий электропередачи СТ РК 2387-2013 марки СВ105-5	шт.	106				40,07	60,2	5,73
	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м	м	17420				6584,601	9893,12	942,28
	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Х-1 хомут, Т.П.3.407.1-143	шт.	89				33,64	50,54	4,81
	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Х-7 хомут, Т.П.3.407.1-143	шт.	57				21,55	32,37	3,08
	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Х-8 хомут, Т.П.3.407.1-143	шт.	20				7,56	11,36	1,08
	Крепление оцинкованное для ЛЭП ГОСТ 23118-2012 типа Г-1 стяжка, Т.П.3.407.1-143	шт.	58				21,92	32,94	3,14
	Траверс типа ТМ-2, оцинкованный, из марки стали С235 Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	13				4,91	7,38	0,7
	Траверс типа ТМ-3, оцинкованный, из марки стали С235 Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	45				17,01	25,56	2,43
	Траверс типа ТМ-6, оцинкованный, из марки стали С235 Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	29				10,96	16,47	1,57
	Болт Б5, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	28				10,58	15,902	1,51
	Кронштейн РА 1, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	17				6,43	9,65	0,9
	Кронштейн РА 2, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	17				6,43	9,65	0,9
	Вал привода РА 3, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	34				12,85	19,309	1,84
	Кронштейн РА 4, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	17				6,43	9,65	0,9
	Кронштейн РА 5, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	17				6,43	9,65	0,9
	Кронштейн У 1, оцинкованный, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	30				11,34	17,04	1,62
	Накладка ОГ 2, оцинкованная, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	56				21,17	31,803	3,03
	Накладка ОГ 5, оцинкованная, Т.П.3.407.1-143 ГОСТ 23118-2012	шт.	28				10,58	15,902	1,51
	Устройство на опору УОП	шт.	13				4,91	7,38	0,7
	Выключатель автоматический типа ВА88 32 ЗР 100А 25кА	шт.	399				150,82	226,6	21,58
	Выключатель автоматический типа ВА88 37 ЗР 400А 35кА с электронным расцепителем МР 211	шт.	64				24,19	36,35	3,46
	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м2	0,4				0,1	0,2	0,021
	Ветошь	кг	1,69				0,6	1	0,091
	Заземляющий проводник ЗП1	т	0,2				0,058	0,087	0,0083
	Плита опорно-анкерная ГОСТ 13015-2012 марки П 3 и	шт.	58				21,92	32,94	3,14
	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м	мРБлок 6-9-15	440				166,32	249,88	23,8004
	Зажим натяжной болтовой типа НБ-2-7	шт.	9				3,402	5,11	0,5
	Вязка ВШ-1	шт.	19,67				7,43	11,17	1,06
	Светильник уличный светодиодный марки модели ДКУ Кобра 150W, мощность 150Вт	шт.	232				87,69	131,76	12,55
3	Автомобильные дороги			03.11.2025	146,00	29.05.2026			
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,9				0,3	0,4	0,3
	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	11379,75				3241,55	4870,304	3267,89
	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	1246,72				355,13	533,57	358,02
	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2,45				0,7	1,05	0,7
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,017				0,0048	0,0072	0,0048
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,002				0,00056	0,00084	0,00057
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0058				0,0016	0,0025	0,0017
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0023				0,00066	0,00099	0,00067
	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 1 СТ РК 1125-2021 треугольный 1.1, 1.2, 1.5-1.7, 1.8-1.15, 1.16, 1.17-1.19, 1.16-1, 1.20-1.22, 1.23-1.30, 2.3-2.4, А=700 мм	шт.	7				1,99	3	2,01
	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 1 СТ РК 1125-2021 круглый 2.6, 3.1-3.9, 3.11-3.16, 3.18.1-3.19, 3.20-3.24, 3.25-4.4, D=600 мм	шт.	3				0,9	1,28	0,9
	Знак дорожный односторонний со световозвращающей пленкой типа 1 СТ РК 1125-2021 квадратный 2.1, 2.2, 2.7, 5.5, 5.6, 5.15-5.16.2, 5.18-5.19.3, 7.13, 5.17.1-5.17.4, 5.20.3, 5.29.1, В=600 мм	шт.	2				0,6	0,9	0,6
	Вода техническая	м3	2187,03				622,98	936,005	628,04
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,000406				0,00012	0,00017	0,00012
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	1,56				0,4	0,7	0,4
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	т	0,00067				0,00019	0,00029	0,00019
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	1,83				0,5	0,8	0,5
	Стойка круглая металлическая для дорожных знаков ГОСТ 32948-2014 марки СКМ 1.35	шт.	12				3,42	5,14	3,45
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,7				0,2	0,3	0,2
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,2				0,051	0,077	0,052
4	ТУПВРВК			04.05.2026	11,00	19.05.2026			
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	0,014						0,014
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,2						0,2

Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,072							0,072
Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,0036							0,0036
Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,00028							0,00028
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,00088							0,00088
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0015							0,0015
Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	0,6							0,6
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,042							0,042
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	0,048							0,048
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,9							0,9
Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,00006							0,00006
Бура ГОСТ 8429-77	т	0,000002							0,000002
Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,1							0,1
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0011							0,0011
Припои марки ПРМНМЦ 68-4-2	кг	0,021							0,021
Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	0,052							0,052
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	1,2							1,2
Труба напорная из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 25х4,2 мм	м	7,92							7,92
Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 7,4 PN 16 ГОСТ 32415-2013 размерами 20х2,8 мм	м	1							1
Труба чугунная канализационная с раструбом ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм	м	4							4
Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 40 мм	шт.	1							1
Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	1							1
Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 20 мм	шт.	2							2
Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 25х20х25 мм	шт.	1							1
Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 32х25х25 мм	шт.	3							3
Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 16 мм	шт.	10,58							10,58
Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 16 мм	шт.	1							1
Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 20 мм	шт.	1							1
Ревизия полипропиленовая PP-R с крышкой ГОСТ 32414-2013 диаметром 110 мм	шт.	1							1
Отвод из поливинилхлорида ПВХ 45° для напорных канализационных труб диаметром 100 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	4							4
Ревизия канализационная ПВХ с уплотнительной резинкой диаметром 100 мм	шт.	1							1
Крестовина канализационная ПВХ 45° с уплотнительной резинкой диаметром 100 мм	шт.	1							1
Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/	кг	8							8
Ванна стальная эмалированная ГОСТ 23695-94 размерами 1700х750х380 мм	шт.	1							1
Поддон стальной эмалированный ГОСТ 23695-94 мелкий размерами 800х800х130 мм	шт.	1							1
Сифон ГОСТ 23289-94 бутылочный унифицированный с выпуском и вертикальным или горизонтальным отводом для умывальников, моек, раковин, биде СБУ	шт.	1							1
Сифон ГОСТ 23289-94 трубный с унифицированным выпуском, горизонтальным или вертикальным отводом для умывальников, моек, раковин, биде СТУ	шт.	1							1
Сифон ГОСТ 23289-94 с выпуском и переливом для ванн и глубоких душевых поддонов СВПГ	шт.	1							1
Сифон ГОСТ 23289-94 с выпуском для мелких душевых поддонов СПМ	шт.	1							1
Кабель силовой число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 3х1,5 (ок)-1	м	91,8							91,8
Кабель силовой секторный, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГ 3х95+1х50 (мс)-1	м	836,4							836,4
Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 6 мм2	м	6							6
Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	22,95							22,95
Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	1,92							1,92
Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,059							0,059
Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	5							5
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,0048							0,0048
Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	0,5							0,5
Вода техническая	м3	1,26							1,26
Краска масляная алкидные земляные, готовые к применению: сурик железный МА-15, ПФ-14 ГОСТ 10503-71	т	0,001							0,001
Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	2,9							2,9
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	15,99							15,99
Кран чугунный муфтовый, конусный сальниковый, для воды, нефти и масла, Т до +100°С, PN 10, марки 11ч6бк ГОСТ 21345-2005 DN 15	шт.	2							2
Кран латунный муфтовый трехходовой натяжной с фланцем для контрольного манометра,Т до +130°С, PN 16, DN 15, марки11Б38бк ГОСТ 21345-2005 DN 15	шт.	1							1
Конвектор настенный стальной с кожухом марок КН-20-П; КН-20-К	кВт	11,5							11,5
Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100	комплект	1							1
Светильник для люминесцентных ламп ГОСТ 17677-82 типа ЛСП144-2х36-001 IP65	шт.	4							4
Светильник для люминесцентных ламп ГОСТ 17677-82 типа ЛСП144-2х58-001/011 IP65	шт.	10							10
Светильник светодиодный для ЖКХ-1 типа PROLED PL-6, мощность 8 Вт, СТ РК 2595-2014	шт.	4							4
Щит осветительный с выключателем ГОСТ 32397-2013, типа ОЩВ 3-63-6-0 36 УХЛ4 IP31	шт.	2							2
Щит с монтажной панелью ГОСТ 32397-2013, типа ЩМП 6-0 У2 IP54	шт.	3							3
Ящик с понижающим трансформатором СТ РК ГОСТ Р 51321.1-2010, типа ЯТП 0,25 220/36-3 36 УХЛ4 IP30	шт.	2							2
Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 16А 4,5 кА "С"	шт.	12							12
Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 3Р 63А 4,5 кА "С"	шт.	2							2
Труба полиэтиленовая для систем внутреннего водоотведения SDR 26 ГОСТ 32414-2013 размерами 110х4,2 мм	м	10,48							10,48
Анкер забиваемый размерами 12 мм х 50 мм	1000 шт.	0,024							0,024
Конвектор электрический ЭВУБ-1,5, с терморегулятором	шт.	1							1
Конвектор электрический ЭВУБ-2,0, с терморегулятором	шт.	5							5
Манометр диапазон давления - от 0 до 6 бар, класс точности - 1,6/2,5, корпус - пластмасс ABS, подсоединение - латунь	комплект	1							1
Канал кабельный из ПВХ, размерами 16 мм х 16 мм	м	131,84							131,84
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	0,2							0,2
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	3,14							3,14
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	0,3							0,3
Выключатель открытой проводки ГОСТ 30850.2.1-2002 Одноклавишный, до 250 В, 10 А, IP54	шт.	10							10
Шина медная марки М1 размерами 4 мм х 40 мм х 4000 мм	шт.	6							6
Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	0,1							0,1
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,2							0,2
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,006							0,006
Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 20 до 35 мм, толщиной от 2 до 5 мм	т	0,003							0,003
Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,059							0,059
Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	0,088							0,088
Кран шаровый стальной приварной, полнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 25	шт.	1							1
Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86 типа ЕРКТ-0047-Л12, без брони	шт.	6							6
Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,1							0,1
Умывальник без пьедестала полукруглый, овальный, прямоугольный, трапециевидный со спинкой или без спинки размерами L 600 мм, В 450 мм	шт.	1							1
Смеситель для умывальника однорукояточный/двухрукояточный с прямым изливом	шт.	1							1
наборный/настенный, излив с аэратором	шт.	1							1
Соединительный изолирующий зажим СИЗ-2 сечение от 3 до 10 мм2	100 шт.	0,6							0,6
Емкость из полипропилена цилиндрическая V=1 м3	шт.	1							1
Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	2,68							2,68
Бирки маркировочные	100 шт.	0,3							0,3
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0015							0,0015
Вентилятор вытяжной с жалюзи мощностью 12 Вт	шт.	1							1
Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	2,08							2,08
Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,8							0,8
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м	м	355							355
Выключатель автоматический типа ВА88 35 3Р 160А 35кА	шт.	3							3
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,0013							0,0013
Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 4х1,5 (ок)-1	м	10,2							10,2
Кабель силовой число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 5х1,5 (ок)-1	м	44,88							44,88
Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,9							0,9
Лента уплотнительная самоклеящаяся	м	1,2							1,2
Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,016							0,016
Изолента прорезиненная на ХБ основе	кг	0,3							0,3
Изолента ПВХ	кг	0,2							0,2
Очес льняной	кг	0,052							0,052
Каболка	т	0,00032							0,00032
Блок аварийного питания LED-LP-SPO (A1) БАП для светодиодных светильников SPO-6/7/9/9XX, IP40	шт.	2							2
Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	0,07							0,07
Шланг гибкий к водоразборной арматуре с оплеткой из нержавеющей стальной проволоки длиной 600 мм	шт.	2							2
Коробка ответвительная У409	шт.	20							20
Шина	шт.	2							2
Кожух на фл.соединения, защитный нейлоновый КЗХ(химстойкий) ТУ 2290-00261178249-2010 Ду-25	шт	14							14
5 Технологическая часть			01.12.2025	126,00	29.05.2026				
Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 1 мм	кг	35434,53				6286,77	17431,503	11716,26	
Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	330,22				58,59	162,45	109,19	

	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,016			0,0028	0,0078	0,0052
	Опоры скользящие	т	0,5			0,087	0,2	0,2
	Опоры неподвижные	т	0,4			0,063	0,2	0,1
	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,00087			0,00015	0,00043	0,00029
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	2,58			0,5	1,27	0,9
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,067			0,012	0,033	0,022
	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	38,4			6,81	18,89	12,7
	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	184,32			32,702	90,67	60,94
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0024			0,00043	0,0012	0,0008035
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0042			0,00075	0,002078	0,0014
	Заклепка СТД-985	кг	369,63			65,58	181,83	122,22
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	448,92			79,65	220,84	148,43
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	65,06			11,54	32,005	21,51
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0011			0,0002	0,00055	0,00037
	Лента алюминиевая, марка АД1Н, толщина 0,8 мм, ширина 20 мм ГОСТ 13726-97	кг	1178,82			209,15	579,903	389,77
	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,9			0,2	0,5	0,3
	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,1			0,026	0,072	0,048
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,012			0,002099	0,0058	0,0039
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,007			0,0012	0,0034	0,0023
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0007			0,00012	0,00034	0,00023
	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	12,7			2,25	6,25	4,2
	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	9190			1630,48	4520,89	3038,63
	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	120			21,29	59,03	39,68
	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 200 мм	шт.	148			26,26	72,806	48,94
	Фланец плоский приварной из нержавеющей стали PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 32 мм	шт.	440			78,06	216,45	145,48
	Заглушка фланцевая PN 16 диаметром 100 мм	шт.	58			10,29	28,53	19,18
	Заглушка фланцевая PN 16 диаметром 200 мм	шт.	62			11	30,5	20,5
	Отвод полиэтиленовый литой 45° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 225 мм	шт.	60			10,65	29,52	19,84
	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 50 мм	шт.	3676			652,19	1808,35	1215,45
	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 110 мм	шт.	150			26,61	73,79	49,6
	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 50 мм	шт.	1838			326,1	904,18	607,73
	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 110 мм	шт.	30			5,32	14,76	9,92
	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 225х110 мм	шт.	90			15,97	44,27	29,76
	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 225х160 мм	шт.	17			3,02	8,36	5,62
	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 50 мм	шт.	9190			1630,48	4520,89	3038,63
	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 110 мм	шт.	120			21,29	59,03	39,68
	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 225 мм	шт.	148			26,26	72,806	48,94
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 50х4,6 мм	м	110140,5			19541,06	54182,02	36417,42
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 110х10,0 мм	м	3030			537,58	1490,56	1001,85
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 225х20,5 мм	м	1236,5			219,38	608,28	408,84
	Затвор стальной дисковый поворотный приварной трехэксцентриковый с редуктором, с металлическим уплотнением для воды, пара и нефтепродуктов, Т до +425°С, PN 25 ГОСТ 13547-2015 DN 200	шт.	90			15,97	44,27	29,76
	Манометр общетехнический диапазон давления от 100 кПа до 10,0 Мпа, класс точности 2,5 DN 60	шт.	148			26,26	72,806	48,94
	Электроэнергия	кВт/ч	511,1			90,68	251,43	168,99
	Вода техническая	м3	2971,84			527,26	1461,95	982,62
	Клапан (вентиль) запорный чугунный фланцевый мембранный футерованный полиэтиленом, для жидкой, газообразной и коррозионной среды Т до +60°С, PN 10, марки 15ч75п ГОСТ 5761-2005 DN 50	шт.	3676			652,19	1808,35	1215,45
	Кран шаровый из нержавеющей стали, муфтовый, полнопроходной, для воды и пара, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 15	шт.	417			73,98	205,14	137,88
	Кран шаровый из нержавеющей стали, фланцевый, стандартнопроходной, для воды и пара, Т до +200°С, PN 40 ГОСТ 21345-2005 DN 15	шт.	99			17,56	48,702	32,73
	Клапан обратный из нержавеющей стали межфланцевый одностворчатый, для воды, Т до +180°С, PN 16 ГОСТ 33423-2015 DN 25	шт.	44			7,806	21,65	14,55
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0064			0,0011	0,0031	0,0021
	Труба стальная бесшовная холоднодеформированная из коррозионно-стойкой стали марки 12Х18Н10Т ГОСТ 9941-81 размерами 32х3,0 мм	м	165			29,27	81,17	54,56
	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 63х25 мм	шт.	284			50,39	139,71	93,903
	Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 110х63 мм	шт.	1838			326,1	904,18	607,73
	Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 225х63 мм	шт.	2211			392,27	1087,67	731,06
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	5,77			1,02	2,84	1,907
	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	17,54			3,11	8,63	5,8002
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	т	0,014			0,0025	0,0069	0,0046
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	3,4004			0,6	1,67	1,12
	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W4	м3	9,13			1,62	4,49	3,02
	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0016			0,00029	0,0008068	0,00054
	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	1270,8			225,46	625,15	420,18
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	2,16			0,4	1,06	0,7
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0045			0,0008	0,0022	0,0015
	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т	0,05			0,0089	0,025	0,017
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	1,38			0,2	0,7	0,5
	Мат из минеральной ваты прошивной теплоизоляционный ГОСТ 21880-2011 без обкладки МП-35	м3	0,2			0,04	0,1	0,074
	Очес льняной	кг	1,48			0,3	0,7	0,5
	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,000084			0,000015	0,000041	0,000028
	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	330,68			58,67	162,67	109,34
	Затвор стальной дисковый поворотный приварной трехэксцентриковый с редуктором, с металлическим уплотнением для воды, пара и нефтепродуктов, Т до +425°С, PN 25 ГОСТ 13547-2015 DN 100	шт.	30			5,32	14,76	9,92
	Кожух на фл.соединения, защитный нейлоновый КЗХ(химстойкий) ТУ 2290-00261178249-2010 Ду-25	шт	11202			1987,45	5510,66	3703,89
6	Линейная часть			03.11.2025	136,00	15.05.2026		
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	7,704			2,36	3,54	1,801
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	290,09			88,82	133,45	67,82
	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,3			0,077	0,1	0,059
	Опоры скользящие	т	12,47			3,82	5,74	2,91
	Опоры неподвижные	т	0,9			0,3	0,4	0,2
	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,014			0,0042	0,0063	0,0032
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,9			0,3	0,4	0,2
	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	538,88			165	247,901	125,98
	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	2586,62			791,98	1189,93	604,72
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,034			0,01044	0,016	0,008
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,1			0,035	0,052	0,026
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	484,75			148,42	223	113,33
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	126,1			38,609	58,009	29,48
	Углекислый газ ГОСТ 8050-85	т	0,2			0,071	0,1	0,054
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0058			0,0018	0,0027	0,0014
	Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов ГОСТ 9466-75	т	0,039			0,012	0,018	0,0091
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,2			0,057	0,086	0,044
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,039			0,012	0,018	0,0091
	Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 219х8,0 мм	м	9			2,75	4,14	2,104
	Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 273х8,0 мм	м	17,41			5,33	8,01	4,07
	Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 325х9,0 мм	м	29,68			9,09	13,66	6,94
	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 108х4,0 мм	м	3817			1168,704	1755,94	892,36
	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х5,0 мм	шт.	308			94,305	141,69	72,006
	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 108х6,0 мм	шт.	4			1,22	1,84	0,9
	Фланец плоский приварной PN 25 ГОСТ 33259-2015 диаметром 200 мм	шт.	12			3,67	5,52	2,805
	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 108х4,0 мм	шт.	3			0,9	1,38	0,7
	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 315 мм	шт.	2			0,6	0,9	0,5
	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 315х160х315 мм	шт.	6			1,84	2,76	1,403
	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 315х250х315 мм	шт.	32			9,8	14,72	7,48
	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х160х450 мм	шт.	15			4,59	6,9005	3,507
	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х225х450 мм	шт.	10			3,06	4,6003	2,34
	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х315х450 мм	шт.	4			1,22	1,84	0,9
	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 250х225 мм	шт.	31			9,49	14,26	7,25
	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 225 мм	шт.	12			3,67	5,52	2,805
	Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 315 мм	шт.	8			2,45	3,68	1,87
	Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/	кг	0,046			0,014	0,021	0,0107095

	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 9 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 315х35,2 мм	м	8746,6				2678,07	4023,7	2044,83
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 9 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 450х50,3 мм	м	4070,3				1246,26	1872,46	951,58
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 160х14,6 мм	м	6638,73				2032,67	3054,02	1552,04
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 225х20,5 мм	м	12923,96				3957,11	5945,41	3021,44
	Вода техническая	м3	12540,24				3839,62	5768,89	2931,73
	Компенсатор сильфонный осевой двухсекционный под приварку, в ППУ/ПЭ изоляции, Т от -260°С до +850°С, PN 16 ГОСТ 27036-86 DN 100	шт.	76				23,27	34,96	17,77
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,1				0,031	0,047	0,024
	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	534,38				163,62	245,83	124,93
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	80,96				24,79	37,24	18,93
	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х315 мм	шт.	2				0,6	0,9	0,5
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	т	0,2				0,068	0,1	0,052
	Кран шаровый стальной фланцевый, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 100	шт.	4				1,22	1,84	0,9
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	47,76				14,62	21,97	11,17
	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W4	м3	128,19				39,25	58,97	29,97
	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,026				0,008	0,012	0,006078
	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	2242,03				686,47	1031,402	524,16
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	30,19				9,24	13,89	7,06
	Затвор стальной дисковый поворотный фланцевый трехэксцентриковый с редуктором, с металлическим уплотнением, для воды пара и нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 13547-79 DN 200	шт.	6				1,84	2,76	1,403
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	87,12				26,67	40,08	20,37
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	19,32				5,92	8,89	4,52
	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0013				0,00041	0,00062	0,00031
	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	0,7				0,2	0,3	0,2
7	УПРР,ТУЗ			04.05.2026	6,00	12.05.2026			
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,088						0,088
	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,0018						0,0018
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0027						0,0027
	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	0,8						0,8
	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,03072						0,03072
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0011						0,0011
	Трубка поливинилхлоридная ХВТ	кг	0,032						0,032
	Эмаль эпоксидная ЭП-140	т	0,000022						0,000022
	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг 3х1,5 (ок)-1	м	142,8						142,8
	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг 3х2,5 (ок)-1	м	61,2						61,2
	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг 4х6 (ок)-1	м	20,4						20,4
	Светильник светодиодный офисный-1 ARCTIC LED 608C NW,CW Т IP65 с БАП, мощность 44 Вт	шт.	12						12
	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 6 мм2	м	20,2						20,2
	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	4,08						4,08
	Гильзы соединительные ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	0,082						0,082
	Наконечники кабельные медные для электротехнических установок ГОСТ Р 51177-2017	шт.	4,08						4,08
	Колпачки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,8						0,8
	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,018						0,018
	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	4						4
	Краска масляная алкидные земляные, готовые к применению: сурик железный МА-15, ПФ-14 ГОСТ 10503-71	т	0,0004						0,0004
	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	1,16						1,16
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,1						0,1
	Держатель светильника	10 шт.	0,8						0,8
	Щит распределительный навесной ГОСТ 32397-2013, типа ЩРН 12з-1 36 УХЛЗ IP31	шт.	2						2
	Выключатель автоматический дифференциального тока ГОСТ IEC 61009-1-2014, типа АВДТ 32 С16 30 мА	шт.	2						2
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 6А 4,5 кА "С"	шт.	2						2
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 10А 4,5 кА "С"	шт.	6						6
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 3Р 16А 4,5 кА "С"	шт.	6						6
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 3Р 50А 4,5 кА "С"	шт.	2						2
	Коробка ответвительная с клеммными колодками типа КМ-212, IP 20	шт.	11						11
	Канал кабельный из ПВХ, размерами 16 мм х 16 мм	м	164,8						164,8
	Ящик силовой с рубильником и предохранителями, типа ЯРП 11М-311-100А, IP54	шт.	2						2
	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,024						0,024
	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	0,2						0,2
	Выключатель открытой проводки ГОСТ 30850.2.1-2002 Одноклавишный с индикатором, до 250 В, 10 А, IP54	шт.	5						5
	Розетка штепсельная Двухместная для открытой установки, с заземляющими контактами, с защитными шторками, до 250 В, от 10 А до 16 А, IP20	шт.	6						6
	Шина медная марки М1 размерами 4 мм х 40 мм х 4000 мм	шт.	4						4
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,00066						0,00066
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 20 до 35 мм, толщиной от 2 до 5 мм	т	0,002						0,002
	Светильник уличный светодиодный ГОСТ IEC 60598-1-2017, типа ДКУ-LED 02-150W, мощность 150 Вт, IP67	шт.	8						8
	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	3,001						3,001
	Бирки маркировочные	100 шт.	0,00902						0,00902
	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	0,4						0,4
	Изоленга прорезиненная на ХБ основе	кг	0,043						0,043
	Изоленга ПВХ	кг	0,037						0,037
	Кронштейн консольный КИШ 60.1,5-0,94.20, диаметром трубы 60 мм, вылетом 1500 мм, высотой от шайбы 940 мм, углом наклона 20°	шт.	8						8
	Фотореле ФР 602 встроенный, мощность 5500 Вт, IP44	шт.	2						2
	Реле контроля фаз типа ORF-10 3 фазы 2 контакта 220-460В AC ONI	шт.	2						2
8	Автоматизация технологических процессов			02.12.2025	125,00	29.05.2026			
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	31,37				5,15	15,55	10,66
	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,059				0,0097	0,029	0,02011
	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,9				0,1	0,4	0,3
	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3	т	0,0009				0,00015	0,00045	0,0003059
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	1,66				0,3	0,8	0,6
	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	1,98				0,3	1	0,7
	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	1,81				0,3	0,9	0,6
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,018				0,003036	0,0092	0,0063
	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	18,307				3,006	9,08	6,22
	Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 32 мм	шт.	1131				185,73	560,86	384,42
	Патрубки	10 шт.	7,99				1,31	3,96	2,72
	Кабель контрольный не распространяющий горение, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВВГЭнг 4х0,75	м	10923,18				1793,74	5416,75	3712,69
	Кабель контрольный не распространяющий горение, число жил 19 ГОСТ 26411-85, марки КВВГЭнг 19х0,75	м	691,56				113,56	342,94	235,06
	Кабель контрольный не распространяющий горение, число жил 27 ГОСТ 26411-85, марки КВВГЭнг 27х0,75	м	715,02				117,42	354,57	243,03
	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 6 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-1:2007, NEQ) размерами 20х3,4 мм	м	3939				646,84	1953,33	1338,83
	Преобразователь давления общепромышленный ПД100-ДИ-111-0,5, выход 4-20 мА, предел измерений 0,016...6,0 МПа, тип резьбы штуцера М20х1,5, класс точности 0,5	шт.	58				9,52	28,76	19,71
	Термостат типа Hyperline, нормально-разомкнутый 0-60°С для охлаждения	шт.	30				4,93	14,88	10,2
	Аккумулятор 12 В, 17 Ахч срок службы 5 лет (Тип К) АБ 1217К	шт.	60				9,85	29,75	20,39
	Бобышка сварная из высокопрочной низколегированной стали	т	0,066				0,01092	0,033	0,023
	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 1 мм2	м	147500				24221,608	73144,46	50133,93
	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 1,5 мм2	м	15000				2463,21	7438,42	5098,37
	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 4 мм2	м	4003,5				657,43	1985,31	1360,75
	Манометр MS-160/1,0/0-100 МПа/Ch/R/M20х1,5/KZ	шт.	60				9,85	29,75	20,39
	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	754,49				123,9	374,15	256,45
	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	199,75				32,802	99,05	67,89
	Муфты соединительные ГОСТ Р 51177-2017	шт.	79,9				13,12	39,62	27,16
	Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	шт.	79,9				13,12	39,62	27,16
	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	1,54				0,3	0,8	0,5
	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	39,95				6,56	19,81	13,58
	Белила цинковые, готовые к употреблению марка МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	49,93				8,2	24,76	16,97
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	53,26				8,75	26,41	18,102
	Кран латунный регулирующий трехходовой, для систем отопления, Т до +150°С, PN 10, марки КРТПП ГОСТ 21345-2005 DN 20	шт.	118				19,38	58,52	40,107
	Источник бесперебойного питания для электрических приводов мощность 24 В пер. тока/ 40 ВА, рабочая t от -10 до +50	шт.	60				9,85	29,75	20,39
	Коробки монтажные установочные для твердых стен модели КМ40001, диаметром 63 мм, глубиной 40 мм	шт.	30,6				5,02	15,17	10,4007
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 3А 4,5 кА "С"	шт.	30				4,93	14,88	10,2
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 10А 4,5 кА "С"	шт.	30				4,93	14,88	10,2
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 16А 4,5 кА "С"	шт.	136				22,33	67,44	46,23
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 2Р 3А 4,5 кА "С"	шт.	61				10,02	30,25	20,73
	Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 2Р 16А 4,5 кА "С"	шт.	30				4,93	14,88	10,2

Стабилизатор напряжения однофазный, серии СНИ1 1,5 кВА	шт.	30				4,93	14,88	10,2
Серьги ГОСТ Р 51177-2017	шт.	198				32,51	98,19	67,3
Канал кабельный из ПВХ, размерами 40 мм х 40 мм	м	6				1	2,98	2,04
Канал кабельный из ПВХ, размерами 80 мм х 40 мм	м	145				23,81	71,905	49,28
Канал кабельный из ПВХ, размерами 80 мм х 60 мм	м	261				42,86	129,43	88,71
Модуль ввода аналоговых сигналов SM 1231	шт.	142				23,32	70,42	48,26
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	17,39				2,86	8,62	5,91
Металлорукав типа РЗ-ЦХ 18	м	799				131,207	396,22	271,57
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,4				0,068	0,2	0,1
Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	17,51				2,88	8,68	5,95
Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм, шириной 100 мм	м	660				108,38	327,29	224,33
Поворот 45° и 90° для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 100 мм	шт.	90				14,78	44,63	30,59
Соединение Т-образное для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 100 мм	шт.	1140				187,204	565,32	387,48
Планка соединительная для кабельного лотка высотой 50 мм, длиной 300 мм	шт.	240				39,41	119,01	81,57
Заглушка торцевая для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 100 мм	шт.	120				19,706	59,507	40,79
Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 100 мм, толщина 0,7 мм	м	660				108,38	327,29	224,33
Крышка для поворота 45° и 90° шириной 100 мм	шт.	180				29,56	89,26	61,18
Крышка для Т-образного поворота шириной 100 мм	шт.	1140				187,204	565,32	387,48
Пластина заземления GP шириной 18 мм, длиной 52 мм для передачи заземления на стыкуемых элементах лотков и аксессуаров	шт.	98				16,09	48,6	33,309
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	12,09				1,99	6	4,109
Соединительный изолирующий зажим СИЗ-2 сечение от 3 до 10 мм2	100 шт.	18,78				3,08	9,31	6,38
Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	22,03				3,62	10,92	7,49
Бирки маркировочные	100 шт.	0,7				0,1	0,4	0,3
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0015				0,00025	0,00074	0,0005098
Расходомер-счетчик электромагнитный SMF, присоединение фланцевое, N 5 Вт, IP 65 с индикатором, Q 2,3-45 м3/ч, DN 40	шт.	78				12,809	38,68	26,51
Расходомер-счетчик электромагнитный SMF, присоединение фланцевое, N 5 Вт, IP 65 с индикатором, Q 3,5-71 м3/ч, DN 50	шт.	680				111,67	337,208	231,13
Расходомер-счетчик электромагнитный SMF, присоединение фланцевое, N 5 Вт, IP 65 с индикатором, Q 14-283 м3/ч, DN 100	шт.	30				4,93	14,88	10,2
Шайбы оцинкованные ГОСТ 11371-78	кг	1,49				0,2	0,7	0,5
Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	17,42				2,86	8,64	5,92
Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	45,86				7,53	22,74	15,59
Втулки В17	1000 шт.	0,6				0,093	0,3	0,2
Изолента прорезиненная на ХБ основе	кг	7,55				1,24	3,74	2,56
Коробка распределительная для силового оборудования А8 5; с 1 клеммой колодкой, полиэтиленовая, наружный размер 75х75х36мм, IP55, 400В, сечение кабеля 2,5 мм2, 7 вводов D 5-14 мм, защелкивающаяся крышка.	шт.	165				27,1	81,82	56,08
Ключ VIZIT-TM TOUCH MEMORY (DS1990A-F5, держатель)	шт.	30				4,93	14,88	10,2
Клемма заземления 5043018	шт.	600				98,53	297,54	203,93

	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	25,62					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы отделочные и изоляционные	42,86					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	863,92					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	41,22					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	14696,13					17	17	17	17
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	1384,79					2	2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	363,80					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	91,59					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	893,72					2	2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	504,13					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы отделочные и изоляционные	42,61					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	188,49					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	11,02					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	346,49					1	1	1	1
7	Автоматизация технологических процессов		1000,00	125,00	02.12.2025	29.05.2026				
	Затраты труда машинистов	1487,33					2	2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по монтажу оборудования	19405,65					20	20	20	20
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	651,76					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	691,19					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	1176,62					2	2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	95,05					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	316,47					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	306,77					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по монтажу оборудования	64,10					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по монтажу оборудования	66,01					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по монтажу оборудования	4834,10					5	5	5	5
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по монтажу оборудования	452,06					1	1	1	1
8	Генеральный план		8,00	1,00	20.05.2026	21.05.2026				
	Затраты труда машинистов	9,92					2			2
9	Автомобильные дороги		1168,00	146,00	03.11.2025	29.05.2026				
	Затраты труда машинистов	2895,46					3	3	3	3
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	40,60					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	13,20					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	191,48					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	1579,53					2	2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	1450,95					2	2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	426,88					1	1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	41,97					1	1	1	1

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Проект: «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области»

Начальная дата проекта: 01.10.2025
Продолжительность в раб.днях: 166
Конечная дата проекта: 29.05.2026

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)	Затраты труда, чел.-ч		
				Основных рабочих	Механизаторов	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 2	м³ грунта	1 931,16912		46	46
2	Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 2. #При доработке вручную зачистка дна и стенок, с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применять Кзтр=1,2	м³ грунта	59,72688	119		119
3	Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 79 кВт(108 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	м³ грунта	559,344		2	2
4	Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 2	м³ грунта	139,836	147		147
5	Устройство покрытий полов щебеночных с пропиткой битумом	м² покрытия	495	135	17	153
6	Установка блоков стен подвалов, масса до 1 т	шт. сборных конструкций	180	76	22	98
7	Установка блоков стен подвалов, масса до 0,5 т	шт. сборных конструкций	2 160	807	264	1071
9	Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м² поверхности	1 231,2	206	2	209
10	Устройство фундаментов железобетонных ленточных, ширина поверху до 1 м	м³	78,03	303	26	329
11	Армирование фундамента железобетонного ленточного, ширина по верху более 600 мм	т	3 090,9	59386	736	60122
14	Бетонирование армированного пояса железобетонного по схеме "Кран-бадя"	м³	44,4	52	17	69
15	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	1,3191	282	1	283
18	Армирование фундамента железобетонного ленточного, ширина по верху более 600 мм	т	3,966	76	1	77
22	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м²	79,26976	2		2
23	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м²	79,26976	2		2
28	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м²	996,20887	31		31
29	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м²	996,20887	22		22
30	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м³ грунта	11,78	20		20
31	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	4,092	4		4
32	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м³ грунта	7,688	8		8
33	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м² покрытия	29,45	16	2	18
34	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м³	м³	5,58	24	1	25
35	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,21824	47	0	47
38	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м²	6,32896	0		0
39	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м²	6,32896	0		0
40	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м² поверхности	37,2	6	0	6
41	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м³ грунта	9,92	17		17
42	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	5,208	5		5
43	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м³ грунта	4,712	5		5
44	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м² покрытия	24,8	14	2	15
45	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м³	м³	2,48	11	1	11
46	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,31124	67	0	67
49	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м²	9,02596	0		0
50	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м²	9,02596	0		0
51	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м² поверхности	37,2	6	0	6
52	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж	т конструкций	8,48253	265	48	313
54	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	245,99337	8		8
55	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	245,99337	5		5
56	Ограждения защитные оборудования. Монтаж	т конструкций	1,75584	164	1	165
58	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	50,91936	2		2
59	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	50,91936	1		1
60	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,35695	2	1	3
62	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,01565	1	0	1
64	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	10,8054	0		0
65	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	10,8054	0		0
66	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,06627	0	0	1
68	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,00313	0	0	0
70	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	2,0126	0		0
71	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	2,0126	0		0
72	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,05939	0	0	1
74	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,00313	0	0	0
76	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	1,81308	0		0
77	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	1,81308	0		0
78	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,43582	3	1	4
80	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,02191	2	0	2
82	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	13,27417	0		0
83	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	13,27417	0		0
84	Ямы для стоек и столбов. Копание вручную без креплений без откосов глубиной до 0,7 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,15	0		0
85	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,14865	0		0
86	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,00135	0		0
87	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м² покрытия	0,25	0	0	0
88	Фундаменты общего назначения бетонные под колонны объемом до 3 м³. Устройство	м³	0,054	0	0	0
89	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м² поверхности	0,6	0	0	0
90	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,00501	0	0	0
92	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,0062	0	0	0
94	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	0,32509	0		0
95	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	0,32509	0		0
96	Ямы для стоек и столбов. Копание вручную без креплений без откосов глубиной до 0,7 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,15	0		0
97	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,14865	0		0
98	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,00135	0		0
99	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м² покрытия	0,25	0	0	0
100	Фундаменты общего назначения бетонные под колонны объемом до 3 м³. Устройство	м³	0,054	0	0	0
102	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м² поверхности	0,6	0	0	0
103	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,00501	0	0	0
105	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,0062	0	0	0
107	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	0,32509	0		0
108	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м²	0,32509	0		0

109	Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м ³ , группа грунта 2	м ³ грунта	66,348		2	2
110	Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 2. #При доработке вручную зачистка дна и стенок, с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применять Кзтр=1,2	м ³ грунта	2,052	4		4
111	Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 79 кВт(108 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	м ³ грунта	6,97392		0	0
112	Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 2	м ³ грунта	1,74348	2		2
113	Устройство покрытий полов щебеночных с пропиткой битумом	м ² покрытия	75,84	21	3	23
114	Установка блоков стен подвалов, масса до 1 т	шт. сборных конструкций	18	8	2	10
115	Установка блоков стен подвалов, масса до 0,5 т	шт. сборных конструкций	63	24	8	31
117	Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	38,6784	6	0	7
118	Устройство фундаментов железобетонных ленточных, ширина поверху до 1 м	м ³	6,39	25	2	27
119	Армирование фундамента железобетонного ленточного, ширина по верху более 600 мм	т	417,15	8015	99	8114
122	Бетонирование армированного пояса железобетонного по схеме "Кран-бадья"	м ³	11,61	14	4	18
123	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,23235	50	0	50
126	Монтаж прогонов	т конструкций	1,07151	16	2	18
129	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	49,36989	2		2
130	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м ²	49,36989	1		1
131	Установка блока дверного металлического однопольного в стенах	м ²	11,97	11	0	11
133	Устройство конструкций из ПВХ профилей дверных блоков площадью до 3 м ² в перегородках	м ²	5,04	5	0	5
135	Устройство конструкций из ПВХ профилей оконных блоков площадью до 2 м ² поворотных (откидных, поворотно-откидных) двухстворчатых	м ²	4,32	5	0	6
137	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	2,16	1	0	1
138	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м ³	м ³	0,504	2	0	2
139	Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг	т	0,06666	4	0	4
142	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	1,93314	0		0
143	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м ²	1,93314	0		0
144	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	1,44	0	0	0
145	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,40749	3	1	4
147	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,10863	9	0	9
149	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	16,44648	1		1
150	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	16,44648	0		0
151	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м ³ грунта	2,28	4		4
152	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	0,792	1		1
153	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м ³ грунта	1,488	2		2
154	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	5,7	3	0	4
155	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м ³	м ³	1,08	5	0	5
156	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,04224	9	0	9
159	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	1,22496	0		0
160	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м ²	1,22496	0		0
161	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	7,2	1	0	1
162	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м ³ грунта	1,92	3		3
163	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	1,008	1		1
164	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м ³ грунта	0,912	1		1
165	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	4,8	3	0	3
166	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м ³	м ³	0,48	2	0	2
168	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,06024	13	0	13
171	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	1,74696	0		0
172	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м ²	1,74696	0		0
173	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	7,2	1	0	1
174	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж	т конструкций	1,64178	51	9	61
176	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	47,61162	1		1
177	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	47,61162	1		1
178	Ограждения защитные оборудования. Монтаж	т конструкций	0,33984	32	0	32
180	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	9,85536	0		0
181	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	9,85536	0		0
182	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	0,35695	2	1	3
184	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,01565	1	0	1
186	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	10,8054	0		0
187	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	10,8054	0		0
188	Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом	м ²	33,8	18	2	21
189	Установка блоков стен подвалов, масса более 1,5 т	шт.	26	25	7	32
191	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слояпо выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ²	84,24	14	0	14
192	Устройство подстилающих слоев с уплотнением трамбовками гравийных	м ³ подстилающего слоя	4,29	14	2	16
193	Монтаж кронштейнов и подвесок	т конструкций	0,1177	5	0	5
196	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	3,4133	0		0
197	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	3,4133	0		0
198	Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м ³ , группа грунта 2	м ³ грунта	65,00164		2	2
199	Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 2. #При доработке вручную зачистка дна и стенок, с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применять Кзтр=1,2	м ³ грунта	2,01036	4		4
200	Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 79 кВт(108 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	м ³ грунта	16,24128		0	0
201	Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 2	м ³ грунта	4,06032	4		4
202	Устройство покрытий полов щебеночных с пропиткой битумом	м ² покрытия	168,3	46	6	52
203	Установка блоков стен подвалов, масса до 1 т	шт. сборных конструкций	55	23	7	30
204	Установка блоков стен подвалов, масса до 0,5 т	шт. сборных конструкций	198	74	24	98
206	Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	201,696	34	0	34
207	Устройство фундаментов железобетонных ленточных, ширина поверху до 1 м	м ³	3,52	14	1	15
208	Бетонирование армированного пояса железобетонного по схеме "Кран-бадья"	м ³	32,34	38	12	50
209	Изготовление в построечных условиях каркасов арматурных пространственных из арматуры, диаметр до 25 мм	т	1,0420916	17	0	17
212	Изготовление в построечных условиях каркасов арматурных пространственных из арматуры, диаметр до 25 мм	т	0,16566	3	0	3
215	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,29744	64	0	64
218	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м ³ грунта	8,8	15		15
219	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	4,224	4		4
220	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м ³ грунта	4,576	5		5
221	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	22	12	2	14
222	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м ³	м ³	1,386	6	0	6
223	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,1463	31	0	31
226	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	4,2427	0		0
227	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м ²	4,2427	0		0
228	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	7,92	1	0	1
229	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м ³ грунта	7,04	12		12
230	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	3,696	4		4
231	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную / Разравнивание вручную излишков грунта. Группа грунтов 2	м ³ грунта	3,344	4		4
232	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	17,6	10	1	11
233	Устройство фундаментов общего назначения под оборудование бетонных, объем до 5 м ³	м ³	1,76	7	0	8
235	Установка закладных деталей, вес до 4 кг	т	0,22088	47	0	47

238	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовок глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	6,40552	0		0
239	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталеовой ПФ-115	м ²	6,40552	0		0
240	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	26,4	4	0	4
241	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж	т конструкций	6,01986	188	34	222
243	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовок ГФ-021 за один раз	м ²	174,57594	5		5
244	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	174,57594	4		4
245	Ограждения защитные оборудования. Монтаж	т конструкций	1,24608	116	0	117
247	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовок ГФ-021 за один раз	м ²	36,13632	1		1
248	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	36,13632	1		1
249	Стойки опорные для пролетов до 24 м. Монтаж	т конструкций	7,8529	50	19	69
251	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,3443	27	0	27
253	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовок ГФ-021 за один раз	м ²	237,7188	7		7
254	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м ²	237,7188	5		5
255	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	966		1	1
256	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	96,6		1	1
257	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	241,5	4	8	11
258	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	483	1024	10	1034
260	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,483	84	83	167
261	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
263	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
265	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	592		1	1
266	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	59,2		0	0
267	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	148	2	5	7
268	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	296	628	6	633
270	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,296	51	51	102
271	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
273	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
275	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	570		1	1
276	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	57		0	0
277	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	142,5	2	5	7
278	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	285	604	6	610
280	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,285	50	49	99
281	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
283	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
285	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	712		1	1
286	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	71,2		1	1
287	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	178	3	6	8
288	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	356	755	7	762
290	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,356	62	61	123
291	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
293	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
295	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	600		1	1
296	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	60		0	0
297	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	150	2	5	7
298	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	300	636	6	642
300	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,3	52	52	104
301	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
303	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
305	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	592		1	1
306	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	59,2		0	0
307	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	148	2	5	7
308	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	296	628	6	633
310	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,296	51	51	102
311	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
313	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
315	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	1 240		1	1
316	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	124		1	1
317	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	310	5	10	15
318	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	620	1314	12	1327
320	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,62	108	107	214
321	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
323	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
325	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	1 502		2	2
326	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	150,2		1	1
327	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	375,5	6	12	18
328	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	751	1592	15	1607
330	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,751	131	129	260
331	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
333	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
335	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	780		1	1
336	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	78		1	1
337	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	195	3	6	9
338	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	390	827	8	835
340	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,39	68	67	135
341	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
343	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
345	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	1 364		1	1
346	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	136,4		1	1
347	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	341	5	11	16
348	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	682	1446	14	1459
350	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,682	119	117	236
351	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
353	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	2	4	0	4
355	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	2 442		2	2
356	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	244,2		2	2
357	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	610,5	9	20	29
358	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	1 221	2589	17	2606
360	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 200 мм	км трубопровода	1,221	191	187	379
361	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	2	7	3	10
363	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	774		1	1
364	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	77,4		1	1

494	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	262	4	8	12
495	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	524	1111	7	1118
497	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 200 мм	км трубопровода	0,524	82	80	163
498	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	2	7	3	10
501	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	1 544		2	2
502	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	154,4		1	1
503	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	386	6	12	18
504	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	772	1637	11	1647
506	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 200 мм	км трубопровода	0,772	121	119	239
507	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	2	7	3	10
509	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	980		1	1
510	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	98		1	1
511	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	245	4	8	11
512	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	490	1039	7	1046
514	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 200 мм	км трубопровода	0,49	77	75	152
515	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	2	7	3	10
517	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	1 316		1	1
518	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	131,6		1	1
519	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	329	5	11	15
520	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	325	689	5	694
522	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	333	706	7	713
524	Трубопроводы промысловые диаметром 500 мм. Очистка полости и испытание на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2)	км трубопровода	0,658	120	119	239
525	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	1	4	1	5
527	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	1	2	1	3
529	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	1	2	0	2
531	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	1 572		2	2
532	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	157,2		1	1
533	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	393	6	13	18
534	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	393	833	6	839
536	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	393	833	8	841
538	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,786	137	135	272
539	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	1	4	1	5
541	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	1	2	1	3
543	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	1	2	0	2
545	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	584		1	1
546	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	58,4		0	0
547	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	146	2	5	7
548	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 160-180 мм	м трубопровода	141	299	2	301
550	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	151	320	3	323
552	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,292	51	50	101
553	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
556	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 250 мм	шт.	1	2	0	2
558	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	8 060		8	8
559	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	806		6	6
560	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	2 015	30	64	94
561	Трубопроводы промысловые диаметром 300 мм. Очистка полости и испытание на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2)	км трубопровода	4,03	736	731	1466
562	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 400-450 мм	м трубопровода	4 030	12815	492	13307
564	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 400 мм	км трубопровода	4,03	736	731	1466
565	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	4	14	6	20
567	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	6 600		7	7
568	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	660		5	5
569	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	1 650	24	53	77
570	Трубопроводы промысловые диаметром 300 мм. Очистка полости и испытание на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2)	км трубопровода	3,3	602	598	1201
571	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 280-315 мм	м трубопровода	3 300	6996	139	7135
573	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 300 мм	км трубопровода	3,3	602	598	1201
574	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	2	7	3	10
576	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 315 мм	шт.	2	5	1	6
579	Монтаж трубопроводов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов, монтируемых из труб и готовых деталей, на номинальное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 108 мм	м трубопровода	1 650	3655	480	4136
581	Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т фасонных частей	0,4282	145	44	188
586	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	6,8	21		21
587	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	2,448	3		3
588	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	5,1	35	2	37
589	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,40222	32	0	32
591	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	11,66438	0		0
592	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	11,66438	1	0	1
593	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	43,52	10	0	10
594	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	66	200		200
595	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	23,76	25		25
596	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	49,5	339	17	356
597	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	5,3922	429	2	430
599	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	156,3738	5		5
600	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	156,3738	7	0	7
601	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	422,4	97	1	98
602	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	4 560		5	5
603	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	456		3	3
604	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м 3. Грунт группы 2	м ³ грунта	1 140	17	36	53
605	Трубопроводы промысловые диаметром 300 мм. Очистка полости и испытание на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2)	км трубопровода	4,03	736	731	1466
606	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 280-315 мм	м трубопровода	2 280	4834	96	4929
608	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 300 мм	км трубопровода	2,28	416	413	829
610	Монтаж трубопроводов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов, монтируемых из труб и готовых деталей, на номинальное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 108 мм	м трубопровода	1 140	2526	332	2857
612	Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т фасонных частей	0,2976	101	30	131
616	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	4,8	15		15
617	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	1,728	2		2
618	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	3,6	25	1	26
619	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,28392	23	0	23
621	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	8,23368	0		0
622	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	8,23368	0	0	0
623	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	30,72	7	0	7
624	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	45,6	138		138

625	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	16,416	17		17
626	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	34,2	234	12	246
627	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	3,72552	296	1	297
629	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	108,04008	3		3
630	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	108,04008	5	0	5
631	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	291,84	67	1	67
632	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	3 400		3	3
633	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	340		2	2
634	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м ³ . Грунт группы 2	м ³ грунта	850	13	27	40
635	Трубопроводы промышленные диаметром 300 мм. Очистка полости и испытание на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2)	км трубопровода	1,7	310	308	618
636	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 280-315 мм	м трубопровода	1 700	3604	71	3675
638	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 300 мм	км трубопровода	1,7	310	308	618
640	Монтаж трубопроводов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов, монтируемых из труб и готовых деталей, на номинальное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 108 мм	м трубопровода	850	1883	247	2130
642	Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т фасонных частей	0,2232	75	23	98
646	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	3,6	11		11
647	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	1,296	1		1
648	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	2,7	18	1	19
649	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,21294	17	0	17
651	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	6,17526	0		0
652	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	6,17526	0	0	0
653	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	23,04	5	0	5
654	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	34	103		103
655	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	12,24	13		13
656	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	25,5	175	9	184
657	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	2,7778	221	1	222
659	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	80,5562	2		2
660	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	80,5562	3	0	4
661	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	217,6	50	0	50
662	Планировка площадей механизированным способом, группа грунта 2	м ²	2 760		3	3
663	Разработка растительного слоя грунта с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 79 кВт (108 л с), группа грунта 2	м ³	276		2	2
664	Обвалования. Устройство одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м ³ . Грунт группы 2	м ³ грунта	690	10	22	32
665	Трубопроводы промышленные диаметром 300 мм. Очистка полости и испытание на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2)	км трубопровода	1,38	252	250	502
666	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 280-315 мм	м трубопровода	1 380	2926	58	2984
668	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 300 мм	км трубопровода	0,69	126	125	251
670	Монтаж трубопровода из труб полиэтиленовых с применением готовых деталей, диаметр наружный 225 мм	м трубопровода	90	191	2	193
672	Очистка полости и испытание промысловых трубопроводов на прочность и герметичность воздухом от передвижных компрессорных установок давлением до 8 МПа (80 кгс/см2) диаметр трубопровода 250 мм	км трубопровода	0,09	16	15	31
673	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 450 мм	шт.	3	11	4	15
676	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 225 мм	шт.	12	22	0	22
679	Монтаж трубопроводов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов, монтируемых из труб и готовых деталей, на номинальное давление не более 2,5 МПа, диаметр наружный 108 мм	м трубопровода	177	392	52	444
681	Установка фасонных частей стальных сварных, диаметр 100-250 мм	т фасонных частей	0,019	6	2	8
684	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 100 мм	шт.	4	19	3	22
686	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	0,6	2		2
687	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	0,216	0		0
688	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	0,45	3	0	3
689	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,03549	3	0	3
691	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	1,02921	0		0
692	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	1,02921	0	0	0
693	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	3,84	1	0	1
694	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	7	21		21
695	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	2,52	3		3
696	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	5,25	36	2	38
697	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,5719	45	0	46
699	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	16,5851	1		1
700	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	16,5851	1	0	1
701	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	44,8	10	0	10
702	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 225 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	35	74	1	75
704	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 40-90 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	3 600	3816	14	3830
706	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 110-140 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	100	106	1	107
708	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 100 мм	шт.	1	5	1	5
710	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 50 мм	шт.	144	533	53	586
712	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	72	134	0	135
714	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	72	64	0	64
716	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
720	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	4	4	0	4
724	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	360	302		302
727	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
729	Установка манометра с трехходовым краном	комплект	2	0		0
732	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	13	24	0	24
735	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 200 мм	шт.	3	25	5	29
737	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	216	181		181
740	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
742	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	1	1	0	1
744	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	1	2	0	2
746	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	5	4	0	4
748	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 225 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	4	20	0	20
750	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 50 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	360	1812	19	1831
752	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 160 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	6	30	0	31
754	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 110 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	2	10	0	10
756	Здания из спаренных и одиночных блок-боксов. Установка	т блок-боксов	2,37	26	8	34
760	Монтаж насосного агрегата лопастного центробежного одноступенчатого, многоступенчатого, объемного, вихревого, поршневого, приводного, роторного на общей фундаментной плите или моноблочного, масса 0,064 т.	шт.	11	315	1	316
762	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 225 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	35	74	1	75
764	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 40-90 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	2 340	2480	9	2490
766	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 110-140 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	100	106	1	107
768	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 100 мм	шт.	1	5	1	5
770	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 50 мм	шт.	144	533	53	586
772	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	72	134	0	135
774	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	72	64	0	64
776	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
780	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	4	4	0	4
784	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	360	302		302
787	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
789	Установка манометра с трехходовым краном	комплект	2	0		0

2692	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	4	4	0	4
2696	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	310	260		260
2699	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
2701	Установка манометра с трехходовым краном	комплект	2	0		0
2704	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	11	21	0	21
2706	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 63-75 мм	шт.	8	7		7
2708	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 200 мм	шт.	3	25	5	29
2710	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	186	156		156
2713	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
2715	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	1	1	0	1
2717	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	1	2	0	2
2719	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	5	4	0	4
2721	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 225 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	4	20	0	20
2723	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 50 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	310	1560	16	1576
2725	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 160 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	6	30	0	31
2727	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 110 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	2	10	0	10
2729	Здания из спаренных и одиночных блок-боксов. Установка	т блок-боксов	2,37	26	8	34
2733	Монтаж насосного агрегата лопастного центробежного одноступенчатого, многоступенчатого, объемного, вихревого, поршневого, приводного, роторного на общей фундаментной плите или моноблочного, масса 0,064 т.	шт.	9	258	1	258
2735	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 225 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	35	74	1	75
2737	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 40-90 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	7 695	8157	31	8187
2739	Трубопровод из полиэтиленовых труб, диаметр труб наружный 110-140 мм. Монтаж с применением готовых деталей	м трубопровода	100	106	1	107
2741	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 100 мм	шт.	1	5	1	5
2743	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 50 мм	шт.	228	843	85	928
2745	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	114	213	1	213
2747	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	114	102	0	102
2749	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
2753	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	4	4	0	4
2757	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	570	477		477
2760	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
2762	Установка манометра с трехходовым краном	комплект	2	0		0
2765	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	17	32	0	32
2767	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 63-75 мм	шт.	8	7		7
2769	Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 200 мм	шт.	3	25	5	29
2771	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 50 мм	шт.	342	286		286
2774	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	2	4	0	4
2776	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	1	1	0	1
2778	Фасонные части полимерные диаметром 225 мм. Установка на сварном соединении	шт.	1	2	0	2
2780	Установка фасонных частей полимерных на сварном соединении, диаметр 110 мм	шт.	5	4	0	4
2782	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 225 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	4	20	0	20
2784	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 50 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	570	2869	30	2898
2786	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 160 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	6	30	0	31
2788	Арматура и соединения фланцевые, условный диаметр трубопроводов до 200 / 110 мм. Изоляция съёмными полуфутлярами из матов минераловатных прошивных и листов из алюминиевых сплавов	шт. арматуры и фланцевых	2	10	0	10
2790	Здания из спаренных и одиночных блок-боксов. Установка	т блок-боксов	2,37	26	8	34
2794	Монтаж насосного агрегата лопастного центробежного одноступенчатого, многоступенчатого, объемного, вихревого, поршневого, приводного, роторного на общей фундаментной плите или моноблочного, масса 0,064 т.	шт.	15	429	1	430
2796	Здания из спаренных и одиночных блок-боксов. Установка	т блок-боксов	15	162	50	212
2798	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	6	18		18
2799	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	2,16	2		2
2800	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	4,5	31	2	32
2801	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,3549	28	0	28
2803	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	10,2921	0		0
2804	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	10,2921	0	0	0
2805	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	38,4	9	0	9
2806	Копание ям без откосов вручную без креплений для стоек и столбов, глубина до 0,7 м, группа грунта 2	м ³	6	18		18
2807	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	2,16	2		2
2808	Устройство фундамента железобетонного под колонну, объем до 3 м ³	м ³	4,5	31	2	32
2809	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,4902	39	0	39
2811	Огрунтовка поверхности металлической грунтовкой за 1 раз ГФ-021	м ²	14,2158	0		0
2812	Окраска поверхности металлической огрунтованной перхлорвиниловой, поливинилхлоридной эмалью ХВ-124	м ²	14,2158	1	0	1
2813	Гидроизоляция стен, фундаментов боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	38,4	9	0	9
2814	Огрунтовка поверхностей металлических грунтовкой глифталевой ГФ-021 за один раз	м ²	50	2		2
2815	Окраска поверхности металлической огрунтованной эмалью пентафталевой ПФ-115	м ²	50	1		1
2816	Установка конвектора	кВт	11,5	11	0	11
2819	Установка вентилятора осевого, масса до 0,025 т	вентилятор	3	8	1	9
2823	Прокладка трубопровода водоснабжения из трубы полимерной на компрессионных фитингах, диаметр до 16 мм	м трубопровода	8	1		1
2825	Гидравлическое испытание трубопровода системы отопления, водопровода или горячего водоснабжения, диаметр до 50 мм	м трубопровода	8	0		0
2826	Монтаж вентиля стального низкого давления, диаметр условного прохода 32 мм	шт.	1	4	0	4
2829	Укладка трубы футляров стальной с испытанием гидравлическим, диаметр трубы 300 мм	км трубопровода	0,0012	1	0	1
2832	Установка умывальника одиночного без подводки воды	комплект	1	1	0	1
2836	Установка поддона душевого стального или чугунного мелкого	шт.	1	1	0	1
2838	Установка ванны купальной прямой стальной	комплект	1	2	0	2
2840	Установка насоса, масса агрегата до 0,1 т	насос	1	14	0	14
2842	Установка бака расширительного круглого и прямоугольного, вместимость 1 м ³	бак	1	11	0	12
2844	Установка манометра с трехходовым краном	комплект	1	0		0
2847	Прокладка трубопровода водоснабжения из трубы полимерной на компрессионных фитингах, диаметр 20 мм	м трубопровода	1	0		0
2849	Гидравлическое испытание трубопровода системы отопления, водопровода или горячего водоснабжения, диаметр до 50 мм	м трубопровода	1	0		0
2853	Установка нагревателя электрического	комплект	1	4	0	4
2856	Прокладка трубопровода канализации из трубы полимерной раструбной, диаметр 100 мм	м трубопровода	10,5	6		6
2858	Прокладка трубопровода из трубы чугунной канализационной раструбной в траншее, диаметр 100 мм	м трубопровода	4	3	0	3
2863	Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого распорными дюбелями в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2	0	2
2865	Установка прибора или аппарата	шт.	7	8		8
2869	Установка светильника с лампами светодиодными	шт.	56	35	0	35
2873	Установка светильника с лампами светодиодными	шт.	2	1	0	1
2875	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки неутопленного типа при открытой проводке	шт.	5	1		1
2878	Монтаж ящика с понижающим трансформатором	шт.	2	2	0	2
2880	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	64	14		14
2882	Прокладка кабеля с креплением скобами, сечение до 6 мм2	м	8	2		2
2883	Прокладка в проложенном коробе (кабель-канале) провода, сечение до 6 мм2	м	64	4		4
2887	Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого распорными дюбелями в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2	0	2
2889	Установка прибора или аппарата	шт.	7	8		8
2893	Установка светильника с лампами светодиодными	шт.	10	6	0	6
2898	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки неутопленного типа при открытой проводке	шт.	5	1		1
2901	Монтаж ящика с понижающим трансформатором	шт.	2	2	0	2
2903	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	64	14		14
2905	Прокладка кабеля с креплением скобами, сечение до 6 мм2	м	8	2		2
2906	Прокладка в проложенном коробе (кабель-канале) провода, сечение до 6 мм2	м	64	4		4
2910	Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	3	7	0	7
2912	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
2917	Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³ грунта	82,935		3	3

2918	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	2,565	5		5
2919	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м³ грунта	57		0	0
2920	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	28,5	30		30
2921	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного	57	7	2	8
2922	Монтаж кабеля до 35 кВ в готовой траншее без покрытий, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	595	69	25	94
2923	Прокладка кабеля до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м до 0,5 кг	м кабеля	225	29	21	49
2925	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	6	13	0	13
2927	Покрытие кабеля, проложенного в траншее, защитно-сигнальной лентой	м кабеля	355	2		2
2929	Монтаж заземлителя горизонтального из стали полосовой, сечение 160 мм2	м	150	22	1	23
2930	Монтаж заземлителя вертикального из круглой стали, диаметр 16 мм	шт.	18	13	1	14
2931	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	1	14	2	15
2933	Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2	0	2
2935	Установка прибора или аппарата	шт.	9	10		10
2942	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
2944	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
2946	Установка светильника светодиодного местного освещения	шт.	6	4	0	4
2949	Монтаж кронштейна со светильником по стене и потолку	шт.	4	4	1	6
2951	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	80	17		17
2953	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки неутопленного типа при открытой проводке	шт.	5	1		1
2956	Коробка. Монтаж оборудования	шт.	5	1		1
2958	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	90	10	4	13
2962	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	10	4		4
2964	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	1	14	2	15
2966	Установка щитка группового осветительного, устанавливаемого болтами на конструкции в готовой нише или на стене, масса до 3 кг	шкаф	1	2	0	2
2968	Установка прибора или аппарата	шт.	9	10		10
2975	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
2977	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
2979	Установка светильника светодиодного местного освещения	шт.	6	4	0	4
2982	Монтаж кронштейна со светильником по стене и потолку	шт.	4	4	1	6
2984	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	80	17		17
2986	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки неутопленного типа при открытой проводке	шт.	5	1		1
2989	Коробка. Монтаж оборудования	шт.	6	1		1
2991	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	130	14	5	19
2995	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	10	4		4
2997	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
2999	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3006	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	24	331	41	371
3009	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3011	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м³, группа грунта 2	м³	121,347		4	4
3012	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	3,753	7		7
3013	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	83,4		1	1
3014	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м³	41,7	44		44
3016	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м³	83,4	10	2	12
3017	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 300	165	75	241
3021	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3023	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3025	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	1 300	7		7
3027	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3029	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3036	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	24	331	41	371
3039	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3041	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м³, группа грунта 2	м³	186,822		6	6
3042	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	5,778	12		12
3043	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	128,4		1	1
3044	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м³	64,2	67		67
3046	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м³	128,4	15	4	19
3047	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 240	158	72	230
3051	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3053	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3055	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	800	4		4
3057	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3059	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3066	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	24	331	41	371
3069	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3071	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м³, группа грунта 2	м³	126,585		4	4
3072	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	3,915	8		8
3073	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	87		1	1
3074	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м³	43,5	46		46
3076	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м³	87	10	2	13
3077	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 130	144	66	209
3081	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3083	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3085	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	450	2		2
3087	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3089	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3096	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	24	331	41	371
3099	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3101	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м³, группа грунта 2	м³	182,457		6	6
3102	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	5,643	11		11
3103	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	125,4		1	1
3104	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м³	62,7	66		66
3106	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м³	125,4	15	4	18
3107	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 370	174	79	254
3111	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3113	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3115	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	670	3		3
3117	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3119	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3126	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	22	303	37	340
3129	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3131	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м³, группа грунта 2	м³	194,679		6	6
3132	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	6,021	12		12
3133	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м³	133,8		1	1
3134	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м³	66,9	70		70
3136	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м³	133,8	16	4	19
3137	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 710	218	99	317

3771	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3773	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3775	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	450	2		2
3777	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3779	Установка прибора или аппарата	шт.	19	21		21
3786	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	28	386	47	433
3789	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	7	3		3
3791	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³	155,394		5	5
3792	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	4,806	10		10
3793	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м ³	106,8		1	1
3794	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	53,4	56		56
3796	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м ³	106,8	12	3	15
3797	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 910	243	111	354
3801	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3803	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3805	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	620	3		3
3807	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3809	Установка прибора или аппарата	шт.	16	17		17
3816	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	18	248	31	279
3819	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3821	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³	123,093		4	4
3822	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	3,807	8		8
3823	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м ³	84,6		1	1
3824	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	42,3	44		44
3826	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м ³	84,6	10	2	12
3827	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	850	108	49	157
3831	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3833	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	22	23	0	24
3835	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	440	2		2
3837	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3839	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3846	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	20	276	34	310
3849	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3851	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³	110,871		4	4
3852	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	3,429	7		7
3853	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м ³	76,2		1	1
3854	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	38,1	40		40
3856	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м ³	76,2	9	2	11
3857	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 340	170	78	248
3861	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3863	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3865	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	390	2		2
3867	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3869	Установка прибора или аппарата	шт.	20	22		22
3876	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	30	413	51	464
3879	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	7	3		3
3881	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³	105,633		3	3
3882	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	3,267	7		7
3883	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м ³	72,6		1	1
3884	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	36,3	38		38
3886	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м ³	72,6	8	2	11
3887	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1 680	214	97	311
3891	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3893	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3895	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	1 300	7		7
3897	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3899	Установка прибора или аппарата	шт.	18	20		20
3906	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	24	331	41	371
3909	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	6	2		2
3911	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³	147,537		5	5
3912	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	4,563	9		9
3913	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м ³	101,4		1	1
3914	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	50,7	53		53
3916	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м ³	101,4	12	3	15
3917	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	960	122	56	178
3921	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3923	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	26	28	1	28
3925	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	560	3		3
3927	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1200х1000 мм. Установка на стене	шт.	1	3	1	4
3929	Установка прибора или аппарата	шт.	12	13		13
3936	Шкаф управления и регулирования. Монтаж оборудования	шкаф	10	138	17	155
3939	Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм2	м	3	1		1
3941	Разработка грунта в траншеях в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,4 м ³ , группа грунта 2	м ³	62,856		2	2
3942	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка dna и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	1,944	4		4
3943	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, мощность 59 кВт (80 л с), группа грунта 2	м ³	43,2		0	0
3944	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 2	м ³	21,6	23		23
3946	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунта 1,2	м ³	43,2	5	1	6
3947	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	470	60	27	87
3951	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы свыше 120 мм2 до 185 мм2	шт.	2	4	0	4
3953	Монтаж заделки концевой сухой для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией, напряжение до 1 кВ, сечение одной жилы до	шт.	14	15	0	15
3955	Покрытие кабеля, проложенного в траншеях, лентой сигнальной	м	260	1		1
3957	Монтаж заземлителя горизонтального из стали полосовой, сечение 160 мм2	м	3 720	552	15	567
3958	Монтаж заземлителя вертикального из круглой стали, диаметр 16 мм	шт.	1 023	759	31	790
3959	Опоры контактной сети железобетонные массой до 1,5 т. Земляные работы при установке с бурением котлованов. Группа грунта 2, глубина	опора	58	41	44	85
3961	Конструкции стальные под оборудование массой до 0,2 т. Установка	т	1,78698	29	9	38
3966	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 600х600 мм. Установка на стене	шт.	58	123	12	135
3968	Светильники с лампами люминесцентными. Установка	светильник	232	504	203	707
3970	Прибор или аппарат. Установка	шт.	58	63		63
3972	Прокладка в проложенных трубах, блоках или коробах кабеля до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг	м	580	61	23	85
3974	Конструкции стальные под оборудование массой до 0,2 т. Установка	т	0,91698	15	4	19
3978	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	109,04	18	0	18
3979	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска краской БТ-177 серебристой	м ²	74,57292	1		1
3981	Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом	м ²	46,8	26	3	29

4419	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	6,9	1	0	1
4452	Провода ВЛ 6-10 кВ сечением проводов свыше 35 мм2 в населенной местности (3 провода при 10 опорах на 1 км линии). Подвеска с помощью	км линии	0,1	6	2	8
4454	Разъединитель трехполюсный напряжением до 10 кВ, ток до 600 А. Монтаж оборудования	шт.	1	2	0	2
4455	Монтаж привода к разъединителю с одной тягой, рычажный	шт.	1	4	0	4
4457	Плиты анкерные сборные железобетонные массой до 2,5 т. Установка	м ³ сборных железобетонных конструкций	0,2	1	0	1
4459	Опоры железобетонные ВЛ 0,4-10 кВ (с траверсами) одностоечные. Установка	опора	1	3	1	4
4460	Опоры железобетонные ВЛ 0,4-10 кВ (с траверсами) одностоечные с одним подкосом. Установка	опора	2	13	4	17
4462	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	5,75	1	0	1
4490	Провода ВЛ 6-10 кВ сечением проводов свыше 35 мм2 в населенной местности (3 провода при 10 опорах на 1 км линии). Подвеска с помощью	км линии	0,5783333	32	14	46
4492	Разъединитель трехполюсный напряжением до 10 кВ, ток до 600 А. Монтаж оборудования	шт.	1	2	0	2
4493	Монтаж привода к разъединителю с одной тягой, рычажный	шт.	1	4	0	4
4495	Плиты анкерные сборные железобетонные массой до 2,5 т. Установка	м ³ сборных железобетонных конструкций	0,5	2	0	2
4497	Опоры железобетонные ВЛ 0,4-10 кВ (с траверсами) одностоечные. Установка	опора	8	26	8	34
4498	Опоры железобетонные ВЛ 0,4-10 кВ (с траверсами) одностоечные с одним подкосом. Установка	опора	2	13	4	17
4499	Опоры железобетонные ВЛ 0,4-10 кВ (с траверсами) одностоечные с двумя подкосами. Установка	опора	2	19	7	26
4501	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	20,7	3	0	4
4530	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
4534	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	36	229	12	241
4536	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
4542	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
4544	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
4548	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
4551	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
4554	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
4566	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
4573	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
4577	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
4581	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	6	19	0	19
4585	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
4588	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	231	16		16
4589	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	370	59	19	77
4593	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	195	23	1	24
4595	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
4605	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	41	13	0	13
4607	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	190	34		34
4609	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
4613	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	14	89	5	94
4615	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
4621	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
4623	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
4627	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
4630	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
4633	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
4645	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
4652	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
4656	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
4660	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	3	10	0	10
4664	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
4667	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	99	7		7
4668	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	158	25	8	33
4672	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	85	10	0	10
4674	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
4684	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	19	6	0	6
4686	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	80	14		14
4688	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
4692	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	30	191	10	201
4694	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
4700	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
4702	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
4706	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
4709	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
4712	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
4724	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
4731	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
4735	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
4739	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	5	16	0	16
4743	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
4746	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	191	13		13
4747	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	280	45	14	59
4751	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	165	19	1	20
4753	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
4763	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	35	11	0	11
4765	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	160	28		28
4767	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
4771	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	17	108	6	114
4773	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
4779	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
4781	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
4785	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
4788	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
4791	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
4803	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
4810	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
4814	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
4818	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	4	13	0	13
4822	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
4825	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	117	8		8
4826	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	189	30	9	40
4830	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	100	12	1	12
4832	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
4842	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	22	7	0	7
4844	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	95	17		17
4846	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
4850	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	21	134	7	140
4852	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
4858	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
4860	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
4864	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
4867	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
4870	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
4882	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
4889	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
4893	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669

6657	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	130	23		23
6659	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
6663	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	25	159	8	167
6665	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
6671	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
6673	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
6677	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
6680	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
6683	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
6695	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
6702	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
6706	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
6710	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	5	16	0	16
6714	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
6717	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	156	11		11
6718	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	253	40	13	53
6722	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	130	15	1	16
6724	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
6734	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	26	8	0	8
6736	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	130	23		23
6738	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
6742	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	25	159	8	167
6744	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
6750	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
6752	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
6756	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
6759	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
6762	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
6774	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
6781	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
6785	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
6789	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	5	16	0	16
6793	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
6796	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	156	11		11
6797	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	253	40	13	53
6801	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	130	15	1	16
6803	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
6813	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	26	8	0	8
6815	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	130	23		23
6817	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2	2		2
6821	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 120 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	25	159	8	167
6823	Ротаметр, счетчик, преобразователь, диаметр условного прохода до 50 мм. Установка на фланцевых соединениях	шт.	1	3	0	3
6829	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительного пункта (шкафа) на полу, высота и ширина до 2000х1100 мм	шт.	1	4	1	5
6831	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1	2		2
6835	Установка прибора или аппарата	шт.	1	1		1
6838	Установка выключателя одноклавишного или двухклавишного, штепсельной розетки утопленного типа при скрытой проводке	шт.	1	0		0
6841	Установка прибора или аппарата	шт.	10	11		11
6853	Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм	м	14	3		3
6860	Установка прибора или аппарата	шт.	3	3		3
6864	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	5 500	641	28	669
6868	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 20 кг. Монтаж оборудования	шт.	5	16	0	16
6872	Установка прибора или аппарата	шт.	2	2		2
6875	Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2	м	156	11		11
6876	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленной конструкции и лотку с креплением по всей длине, масса 1 м до 1 кг	м кабеля	253	40	13	53
6880	Кабель и провод питания сечением 6 мм2. Прокладка	м	130	15	1	16
6882	Монтаж профиля перфорированного монтажного	м	22	2	0	2
6892	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	26	8	0	8
6894	Прокладка трубы полимерной, диаметр до 32 мм	м	130	23		23
6896	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта	м³	294,5		7	7
6897	Кавальеры (отвалы). Разравнивание бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 10 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	294,5		2	2
6900	Снятие растительного слоя с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 96 кВт (130 л с), группа грунта 1	м³	1 941,92		19	19
6901	Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 1	м³ грунта	4 239,8		93	93
6902	Разработка грунта в карьере с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 1	м³ грунта	4 318,73	19	52	70
6903	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка свыше 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 200 км	т·км	2 472 688,8615			
6904	Разравнивание кавальера (отвала) бульдозером, мощность 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м³ грунта	8 558,53		94	94
6905	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м³	8 307,64		125	125
6906	Уплотнение грунта прицепным катком на пневмоколесном ходу 25 т, на каждый последующий проход по одному следу, толщина слоя 30 см	м³ уплотненного	8 307,64		33	33
6907	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	м³	8 307,64	110	108	218
6908	Планировка полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2	м²	22 688,47	683	68	751
6909	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песчано-гравийной смеси, дресвы. Устройство	м³ материала основания в плотном теле	3 978,94	619	613	1231
6910	Укрепление обочины ГПС, толщина 10 см	м² покрытия обочин	5 205,9	178	161	339
6912	Устройство фундаментов бетонных столбов	м³	1	5	0	6
6913	Знаки дорожные на металлических стойках. Установка	шт.	5	17	1	18
6919	Снятие растительного слоя с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 96 кВт (130 л с), группа грунта 1	м³	1 535,9		15	15
6920	Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 1	м³ грунта	357,77		8	8
6921	Разработка грунта в карьере с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 1	м³ грунта	2 055,54	9	25	34
6922	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка свыше 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 200 км	т·км	1 176 899,427			
6923	Разравнивание кавальера (отвала) бульдозером, мощность 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м³ грунта	2 413,31		27	27
6924	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м³	2 342,56		35	35
6925	Уплотнение грунта прицепным катком на пневмоколесном ходу 25 т, на каждый последующий проход по одному следу, толщина слоя 30 см	м³ уплотненного	2 342,56		9	9
6926	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	м³	2 342,56	31	30	61
6927	Планировка полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2	м²	14 849,87	447	45	492
6928	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песчано-гравийной смеси, дресвы. Устройство	м³ материала основания в плотном теле	2 688,52	418	414	832
6929	Укрепление обочины ГПС, толщина 10 см	м² покрытия обочин	3 658,5	125	113	239
6931	Устройство фундаментов бетонных столбов	м³	1,2	6	0	7
6932	Знаки дорожные на металлических стойках. Установка	шт.	6	21	1	22
6938	Снятие растительного слоя с перемещением до 10 м бульдозерами, мощность 96 кВт (130 л с), группа грунта 1	м³	1 587,98		16	16
6939	Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобиль-самосвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 1	м³ грунта	980,99		22	22
6940	Разработка грунта в карьере с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м³, группа грунта 1	м³ грунта	2 952,24	13	35	48
6941	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. (осевая нагрузка свыше 8 тонн) Расстояние перевозки свыше 200 км	т·км	1 690 305,012			
6942	Разравнивание кавальера (отвала) бульдозером, мощность 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 1	м³ грунта	3 933,23		43	43
6943	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м³	3 817,93		57	57
6944	Уплотнение грунта прицепным катком на пневмоколесном ходу 25 т, на каждый последующий проход по одному следу, толщина слоя 30 см	м³ уплотненного	3 817,93		15	15
6945	Полив водой уплотняемого грунта насыпей	м³	3 817,93	50	50	100
6946	Планировка полотна насыпей механизированным способом, группа грунта 2	м²	14 921,19	449	45	494

6947	Слой оснований подстилающие и выравнивающие из песчано-гравийной смеси, дресвы. Устройство	м ³ материала основания в плотном теле	2 660,2	414	410	823
6948	Укрепление обочины ГПС, толщина 10 см	м ² покрытия обочин	3 602,8	123	112	235
6950	Устройство фундаментов бетонных столбов	м ³	0,2	1	0	1
6951	Знаки дорожные на металлических стойках. Установка	шт.	1	3	0	4
	ИТОГО по стройке			399293	24215	423508

Ведомость потребности в машинах и механизмах

Проект: «Расширение геотехнологического полигона в 2025 году на руднике Хорасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области»

Начальная дата проекта: 01.10.2025
Продолжительность в раб.днях: 166
Конечная дата проекта: 29.05.2026

№ п/п	Наименование процесса	Трудоёмкость, маш.-ч.	Длит., час	Длит., дней	Дата начала работ	Дата окончания работ	Среднее кол-во, маш.	4-й квартал 2025 года	1-й квартал 2026 года	2-й квартал 2026 года	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Архитектурно-строительные решения		824,00	103,00	03.11.2025	31.03.2026					
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	49,51					1	1		1	
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	15,84					1	1		1	
	Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	12,81					1	1		1	
	Гудронаторы ручные	54,64					1	1		1	
	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	9,79					1	1		1	
	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	15,93					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	335,03					1	1		1	
	Вибратор глубинный	51,84					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	26,41					1	1		1	
	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	535,27					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	6,74					1	1		1	
	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	844,75					2	2		2	
	Машины шлифовальные угловые	266,15					1	1		1	
	Станки для резки арматуры	70,74					1	1		1	
	Станки для гибки арматуры	8,84					1	1		1	
	Бады 2 м3	42,02					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	34,08					1	1		1	
	Лебедки электрические тягловым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	0,90					1	1		1	
	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	37,64					1	1		1	
	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	88,28					1	1		1	
	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	161,11					1	1		1	
	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 63 до 100 т	15,49					1	1		1	
	Машины шлифовальные электрические	5,56					1	1		1	
	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	7,97					1	1		1	
	Аппарат для газовой сварки и резки	55,18					1	1		1	
	Дрели электрические	11,61					1	1		1	
	Лебедки электрические тягловым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	18,55					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъёмностью 32 т	9,57					1	1		1	
	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	1,88					1	1		1	
	Перфоратор электрический	2,64					1	1		1	
	Подъёмники мачтовые высотой подъема 50 м	0,80					1	1		1	
	Шурупверты строительно-монтажные	2,55					1	1		1	
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	2,55					1	1		1	
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	4,65					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	0,50					1	1		1	
	Лебедки электрические тягловым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	1,86					1	1		1	
	Станки для гнутья ручные	1,72					1	1		1	
	2	Линейная часть		1088,00	136,00	03.11.2025	15.05.2026				
		Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	89,65					1	1		1
		Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	1,03					1	1		1
		Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	569,44					1	1		1
		Вибратор глубинный	51,95					1	1		1
		Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	41,90					1	1		1
		Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	2832,67					3	3		3
		Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	3,02					1	1		1
		Лебедки электрические тягловым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	0,70					1	1		1
		Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	12,91					1	1		1
		Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	236,43					1	1		1
		Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	17,72					1	1		1
Аппарат для газовой сварки и резки		140,56					1	1		1	
Лебедки электрические тягловым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)		54,05					1	1		1	
Лебедки электрические тягловым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)		8385,86					8	8		8	
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т		26,74					1	1		1	
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т		514,95					1	1		1	
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т		682,59					1	1		1	
Пила дисковая электрическая		1077,13					1	1		1	
Насосы мощностью 7,2 м3/ч		593,57					1	1		1	
Станки сверлильные		329,12					1	1		1	
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе		2009,22					2	2		2	
Трубоукладчики грузоподъёмность 6,3 т		1970,24					2	2		2	
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч		32,16					1	1		1	
Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин		1970,24					2	2		2	
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин		1970,24					2	2		2	
Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт		28,94					1	1		1	
Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм		50,11					1	1		1	
Электростанции переносные, мощность до 4 кВт		26,20					1	1		1	
Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т		13,05					1	1		1	
Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт		30,91					1	1		1	
Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм		28,12					1	1		1	
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 500 м3/ч		47,99					1	1		1	
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т		890,62					1	1		1	
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч		214,94					1	1		1	
Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т		6,97					1	1		1	
Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 15 т		6,97					1	1		1	
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)		96,80					1	1		1	
3		Технологическая часть		1008,00	126,00	01.12.2025	29.05.2026				
		Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	0,50					1	1		1
		Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	775,61					1	1		1
		Вибратор глубинный	4,17					1	1		1
		Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	3,45					1	1		1
		Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1269,04					2	2		2
		Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	0,70					1	1		1
		Лебедки электрические тягловым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	0,50					1	1		1
		Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	2,20					1	1		1
		Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	15,38					1	1		1
		Машины шлифовальные электрические	827,41					1	1		1
		Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	1,59					1	1		1
	Аппарат для газовой сварки и резки	264,67					1	1		1	
	Лебедки электрические тягловым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	183,52					1	1		1	
	Лебедки электрические тягловым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	8292,92					9	9		9	
	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	1645,75					2	2		2	
	Пила дисковая электрическая	2029,82					3	3		3	
	Насосы мощностью 7,2 м3/ч	1360,59					2	2		2	
	Станки сверлильные	823,66					1	1		1	
	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	131,34					1	1		1	
	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	1745,86					2	2		2	
	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	4823,94					5	5		5	
	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм	2027,31					3	3		3	
	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	1856,24					2	2		2	
	Установки для заготовки защитных покрытий тепловой изоляции	3550,15					4	4		4	
	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 6,3 до 25 т	21,94					1	1		1	
	Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 10 т	108,68					1	1		1	
	Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 25 т	47,75					1	1		1	
	Прицепы тракторные грузоподъёмностью 2 т	39,63					1	1		1	
	Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	39,63					1	1		1	
	4	ТУПВРВК		88,00	11,00	04.05.2026	19.05.2026	</			

	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	1289,57					2	2	2	2
	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	1288,31					2	2	2	2
	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	130,77					1	1	1	1
	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	143,48					1	1	1	1
	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	0,70					1	1	1	1
	Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	175,89					1	1	1	1
	Вибратор поверхностный	6,06					1	1	1	1
	Автогидроподъемники высотой подъема 18 м	48,32					1	1	1	1
	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	25,77					1	1	1	1
7	Автоматизация технологических процессов		1000,00	125,00	02.12.2025	29.05.2026				
	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	864,91					1	1	1	1
	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	288,81					1	1	1	1
	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	185,17					1	1	1	1
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	37,69					1	1	1	1
	Машины шлифовальные угловые	16,05					1	1	1	1
	Дрели электрические	12,07					1	1	1	1
	Перфоратор электрический	235,75					1	1	1	1
	Шуруповерты строительно-монтажные	109,54					1	1	1	1
	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	328,25					1	1	1	1
	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	328,25					1	1	1	1
	Пылесосы промышленные	23,94					1	1	1	1
	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	130,29					1	1	1	1
8	Генеральный план		8,00	1,00	20.05.2026	21.05.2026				
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	7,50					1			1
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при работе на водохозяйственном строительстве мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	2,91					1			1
9	Автомобильные дороги		1168,00	146,00	03.11.2025	29.05.2026				
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	251,50					1	1	1	1
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	295,01					1	1	1	1
	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	590,16					1	1	1	1
	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	0,80					1	1	1	1
	Вибратор глубинный	1,26					1	1	1	1
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	1,00					1	1	1	1
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	0,70					1	1	1	1
	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	291,01					1	1	1	1
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при работе на водохозяйственном строительстве мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	166,30					1	1	1	1
	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	78,63					1	1	1	1
	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	78,63					1	1	1	1
	Машины поливомочные 6000 л	295,06					1	1	1	1
	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	713,73					1	1	1	1
	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	197,08					1	1	1	1
	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	12,62					1	1	1	1
	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	1,93					1	1	1	1

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ПОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Стройгенплан Масштаб 1:500	
3	Типовая схема стройгенплана временного городка	
4	Последовательность производства работ	
5	Технологическая схема прокладка трубопровода	
6	Схема складирования материалов. Схема строповки.	
7	Техника безопасности	

Общие указания

Проект разработан на основании задания на проектирование.

При производстве работ строго соблюдать требования и рекомендации нормативных документов:
СН РК 1.03.00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 - «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
СП РК 5.01-102-2013, СН РК 5.01-02-2013 - «Основания зданий и сооружений»;
СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

До начала производства землянных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с заинтересованными организациями, эксплуатирующими эти коммуникаций, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

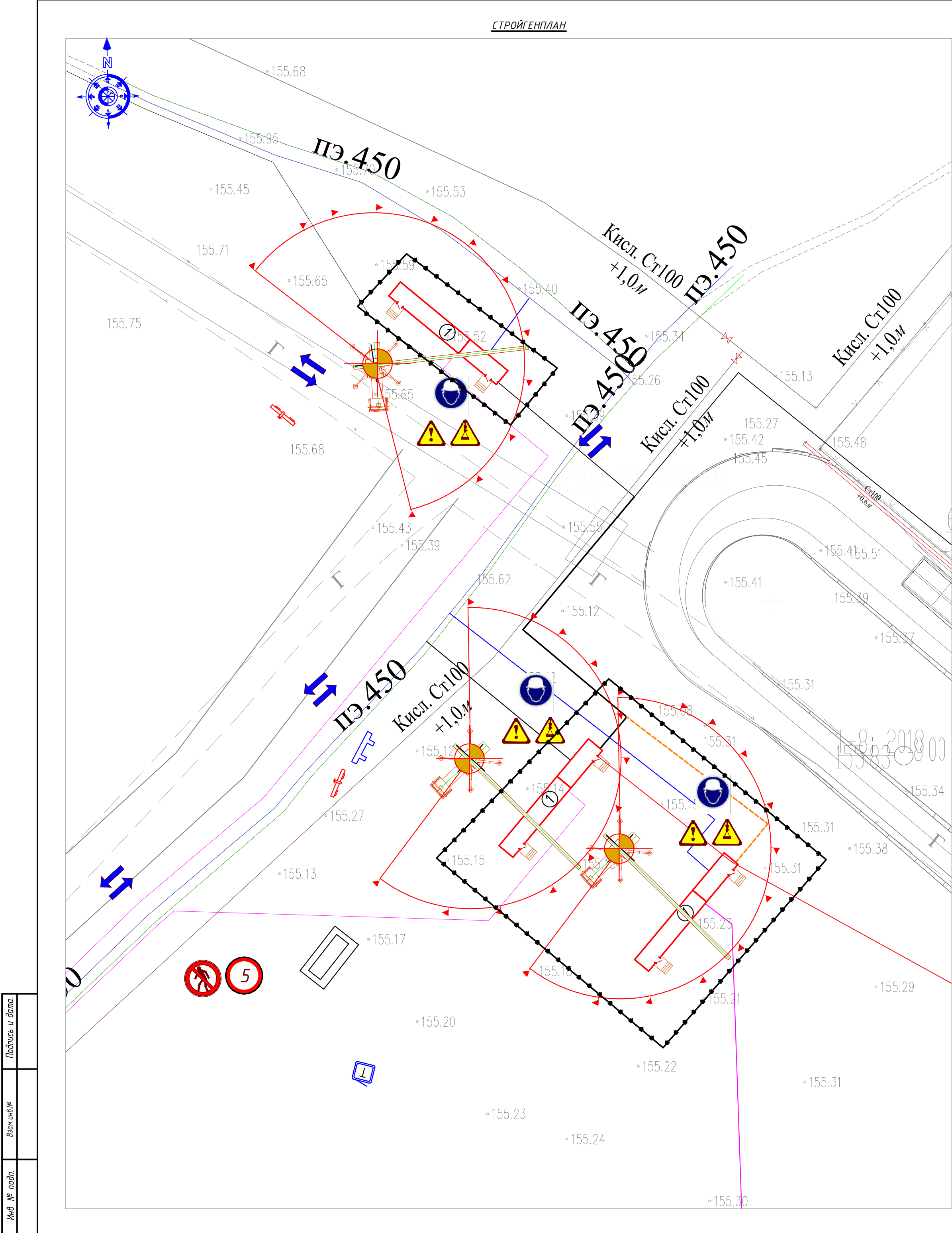
Производство землянных работ в зоне действующих подземных коммуникации следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением или действующего газопровода кроме того, под наблюдением работников электро или газового хозяйства.

На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время — сигнальное освещение.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожаро и взрывобезопасность при эксплуатации здании и сооружений

Главный инженер проекта  Кошназарова Ю.

						№1075410/2025/1-ПОС					
						Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области					
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Кошназарова Ю.			09.25		РП	1	7		
Исполнитель		Сырымбетов			09.25						
Проверил		Кошназарова Ю.			09.25	Общие данные	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.				
Норм. конт		Исабекова Г.			09.25						



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Поз. на плане	Наименование	Кол. шт.	Примечание
1	2	3	4
1	Технологический узел приготовления выщелачивающего раствора высокой концентрации и узел впрыска (ТУПВРВК)/(проектируемый)	1	-

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер по генплану	Наименование
1	Инвент. противопож. щит с ящиком для песка
2	Направление движения автотранспорта
3	Стоянка крана
4	Ограждение
5	Граница опасной зоны от действия крана
6	Информационный щит (паспорт объекта)
7	Линия опасной зоны работы крана
8	Знак ограничения макс. скорости ГОСТ 10807-78
9	Знак запрещающий проход ГОСТ Р 12.4.026-2001
10	Знак предупреждающий о работе крана
11	Знак границы опасной зоны ГОСТ Р 12.4.026-2001
12	Работать в защитной каске (шлеме)
13	Площадка для временного хранения отходов строительства с твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) покрытием
14	Биотуалет

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Основой разбивочных работ служат координаты пересечения буквенных и цифровых осей.

2. Все размеры даны в метрах.

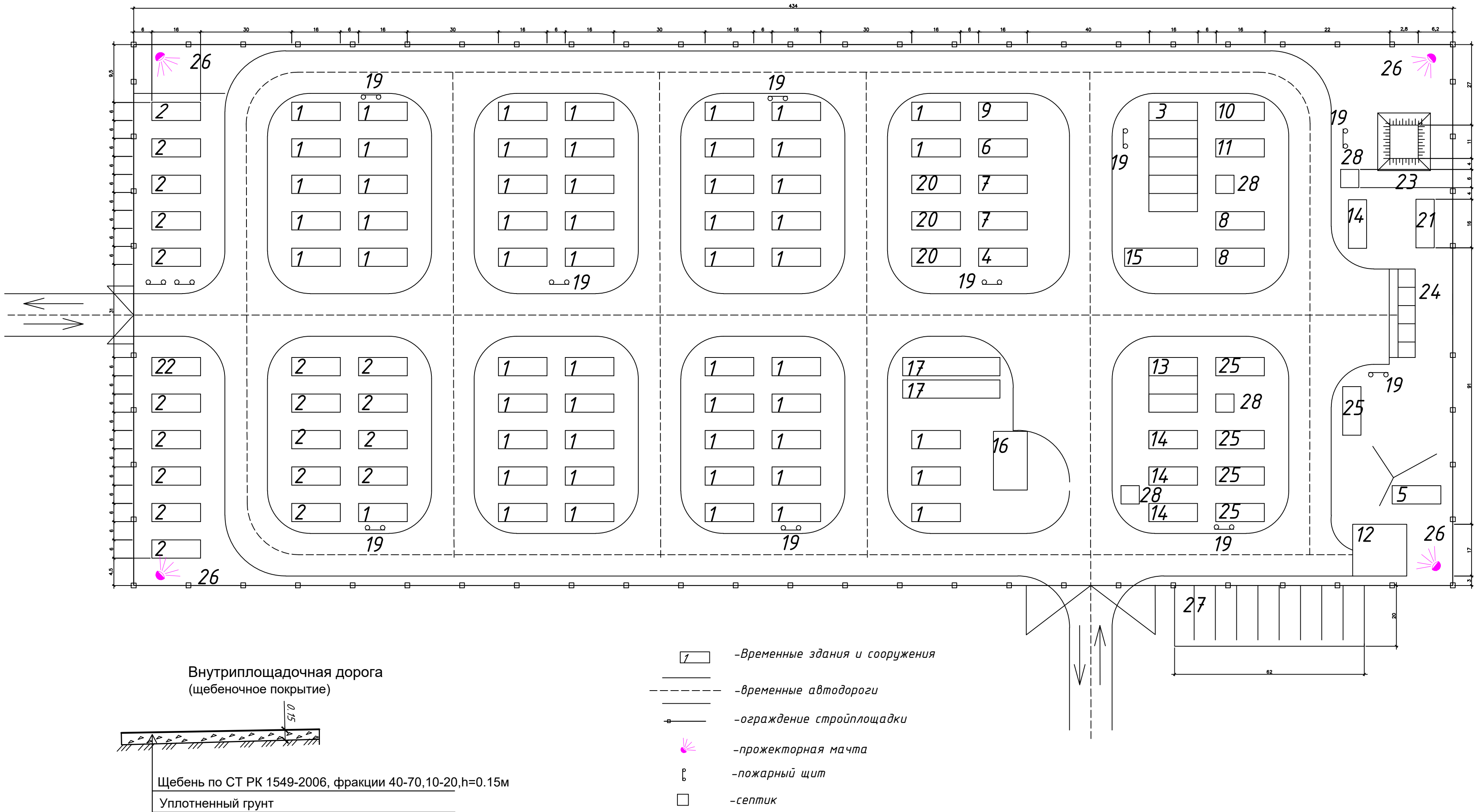
3. Пешеходные подходы предусмотрены по прилегающему свободному участку, подъезды предусмотрены в разделе "АД".

4. Стройгенплан выполнен на один участок

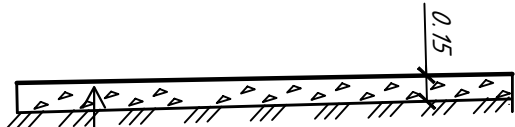
5. На остальных участках расположение кранов и временных зданий и сооружений выполняется аналогично данному стройгенплану

							№1075410/2025/1-ПОС
							Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Исполнитель	Сырымбетов	09.25				Проект организации строительства	Стадия
Проверил	Кошназарова Ю.	09.25					Лист
							Листов
Норм. конт.	Исабекова Г.	09.25				Стройгенплан Масштаб 1:500	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.

Типовая схема стройгенплана временного городка



Внутриплощадочная дорога
(щебеночное покрытие)



Щебень по СТ РК 1549-2006, фракции 40-70,10-20,h=0.15м
Уплотненный грунт

- 1 - Временные здания и сооружения
- - - - - временные автодороги
- — — — — ограждение стройплощадки
- — — — — прожекторная мачта
- — — — — пожарный щит
- - септик

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА

п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство временных автодорог, проездов, м2	8000	Щебеночное покрытие
2	Монтаж временных воздушных линий электроснабжения, м	1500	0.4 кВ
3	Устройство временного ограждения стройплощадки	1226	H=3,0m
4	Установка светильников на металлических опорах высотой 2м, шт	4	ПЗС-35

Указания к производству работ на временную внутриплощадочную дорогу

- Перед началом производства земляных работ выполнить расчистку территории.
- С помощью бульдозера выполнить срезку верхнего растительного слоя.
- Произвести планировку основания земли под временную дорогу.
- Выполнить укладку щебеночного покрытия временной внутриплощадочной дороги.

Таблица основных объемов работ на временную
внутриплощадочную дорогу S = 13115 м2

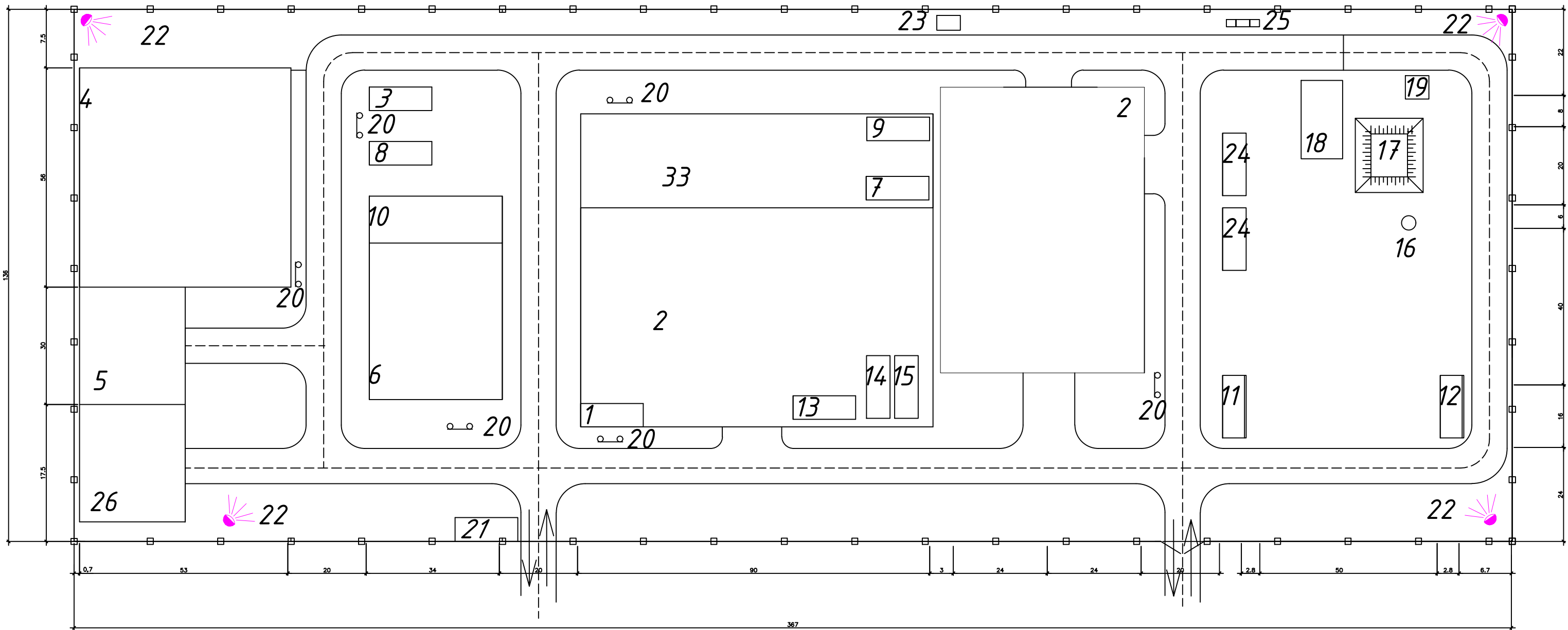
№п/п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Щебень	м2	442.0
		м3	66.3

Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	Кол-во вагон. шт	Размер, м.	Кол-во, 3иС, шт
1	Жилой вагон -домик на 4 человека	56	2,8х8	56
2	Жилой вагон -домик на 2 человека	19	2,8х8	19
3	Столовая на сырье на 70 пос. места	5	8х16,8	1
4	Администрация	1	2,8х8	1
5	Комплекс спутниковой связи			1
6	Медпункт	1	2,8х8	1
7	Помещение для отдыха	1	2,8х8	1
8	помещение для сушки одежды	2	2,8х8	2
9	Магазин со складом	1	2,8х8	1
10	холодильник для мороженных продуктов	1	2,8х8	1
11	Холодильник для охлажденных продуктов	1	2,8х8	1
12	овощехранилище		6х8	1
13	Прачечная	3	8х8,4	1
14	Сауна -душевая	3	2,8х8	1
15	Емкость для воды			1
16	Стоянка пожарной техники		6х12	1
17	Противопожарный резервуар v=100м3		3,5х14	1
18	Щит с планом пожарной эвакуации			1
19	Щит пожарного инвентаря			10
20	Офис специалистов подрядчика	6	2,8х8	6
21	Дизельная электростанция			1
22	Кмп			1
23	Емкость дизельного топлива			1
24	Площадка мусоросборников			1
25	Туалет	4		4
26	Прожекторная мачта			6
27	Стоянка для автотранспорта		10х45	1
28	Септик цистерна 10м3			4
29	Проходная	1	3х6	1
30	Очистное сооружение вне площадки		2,5х8,5	1
31	Резервуар усреднитель V=15м3			1

- Примечания:
- Общая площадь жилого городка - 1,8га
 - Расстояние между столбами ограждения не более 3м.
 - Высота прожекторных мачт 20м, прожектор типа ПКН-1500-2, 3 штуки на мачту
 - Отсыпка площадки ПГС толщиной слоя 0,15м.
 - Дорожное покрытие: песок толщиной слоя 0,2 м, щебень толщина слоя 0,15м
 - Ограждение стройбазы выполнено из сетки рабица высотой не менее 1,5м на металлических столбах.
 - Общая площадь стоянки автотранспорта-0,045га.
 - Итого 1,845га
 - Площадь застройки - 0,22га
 - Общая численность проживающих в жилом городке 210 чел.

							№1075410/2025/1-ПОС
							Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области
Изм.	Кол.	Лист	Подк.	Подпись	Дата		
Исполнитель	Сырымбетов	09.25				Проект организации строительства	Стадия
Проверил	Кошпазарова Ю	09.25				РП	Лист
						Типовая схема стройгенплана временного городка	Листов
Норм. конт	Исабекова Г.	09.25					ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.



- 1 -Строящиеся здания и сооружения
- -временные автодороги
- -ограждение стройплощадки
- пржекторная мачта
- пожарный щит
- септик

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

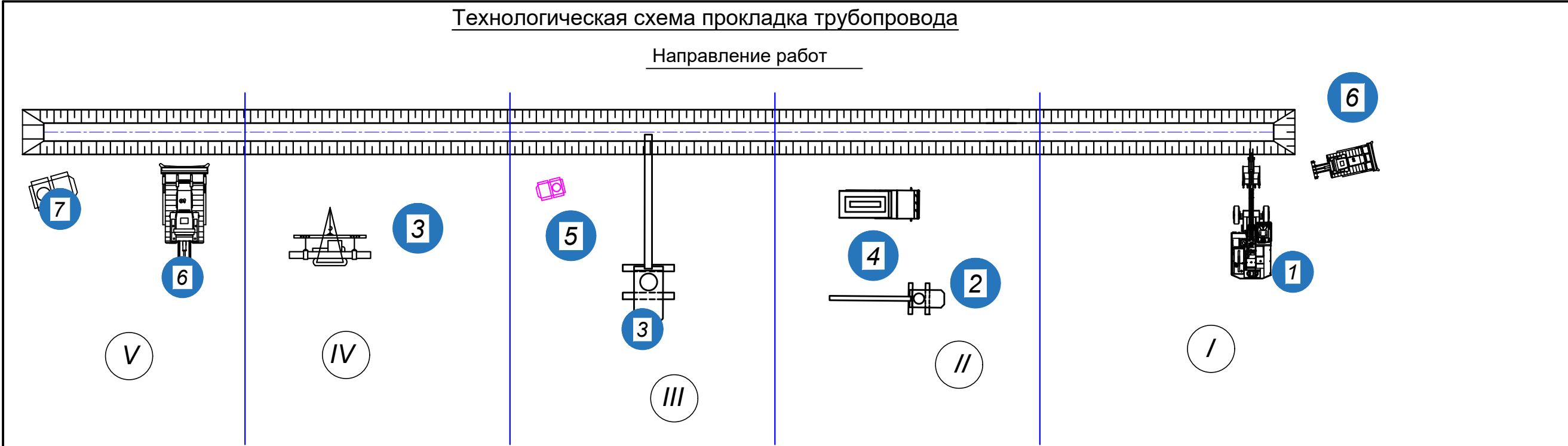
п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство временных площадок складирования, м2	700	Щебеночное покрытие
2	Устройство временных автодорог, проездов, м2	6000	Щебеночное покрытие
3	Монтаж временных воздушных линий электроснабжения, м	1700	0,4 кВ
4	Устройство временного ограждения стройплощадки	1006	H=3,0m
5	Установка светильников на металлических опорах высотой 2м, шт	4	ПЗС-35

Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	Кол-во вагон. шт	Размер, м.
1	Мастерская ремонтно механическая	1	2,8x8
2	Стоянка строительной техники	1	28x45
3	Прорабская	1	2,8x8
4	Площадка для трубопроводов	1	27x28
5	Арматурная площадка с навесом для сварки каркасов и сеток	1	15x15
6	Площадка для трубных изделий (отводы)	1	17x20
7	Лаборатория	1	2,8x8
8	Здание для обогрева и отдыха	1	6x17
9	Контейнер для хранения изоляционных материалов	1	2,8x8
10	Открытая площадка для складирования материалов	1	2,8x8
11	Склад для хранения кислородных баллонов	1	2,8x8
12	Сооружение для хранения пожарной техники(мотопомпа)	1	2,8x8
13	Противопожарный резервуар 50м3	1	3x9
14	Закрытый склад (материалы)	1	2,8x8
15	Закрытый склад (инструменты)	1	2,8x8
16	Отдельностоящий молниеотвод	1	
17	Емкость для горючего V=5м3	1	3x3
18	Электростанция дизельная	1	5,3x10
19	КТП	1	3x4
20	Щит с противопожарным инвентарем	7	
21	Проходная	1	3x3
22	Пржекторная мачта	6	
23	Туалет	1	3x3
24	Резервуар для технической воды V=50м3	2	
25	Площадка для мусоросборников	1	
26	Контейнерная площадка	1	12x45

- Примечания:
- Общая площадь производственной базы - 1,25га
 - Расстояние между столбами ограждения не более 3м.
 - Высота прожекторных мачт 20м, прожектор типа ПКН-1500-2, 3 штуки на мачту
 - Отсыпка площадки ПГС толщиной слоя 0,15м.
 - Дорожное покрытие: песок толщиной слоя 0,15 м
 - Ограждение стройбазы выполнено из сетки рабица высотой не менее 1,5м на металлических столбах.
 - Все здания и сооружения должны быть заземлены
 - Площадь застройки - 0,0343

						№1075410/2025/1-ПОС				
						Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области				
Изм.	Кол.	Лист	Подк.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов	
Исполнитель	Сырымбетов				09.25		РП	4		
Проверил	Кошпазарова Ю.				09.25	Типовая схема стройгенплана производственной базы	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.			
Норм. конт.	Исабекова Г.				09.25					



Перечень используемого оборудования и механизмов.

- 1

Экскаватор одноковшовый
- 2

Кран на автомобильном ходу
- 3

Трубоукладчик
- 4

Автомобиль для подвозки труб.
- 5

Сварочный агрегат передвижной.
- 6

Бульдозер.
- 7

Трамбовка гравийной дороги.

Указание к производству работ

1. В зависимости от местных условий длину захваток следует брать от 100 до 500 м.
2. Границы опасных зон обозначить предупреждающими знаками, хорошо видимыми в любое время суток.
3. Запрещается осуществление земляных работ без утвержденного проекта производства работ. Не допускаются отступления от решений проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машин

Глубина котлована (канавы), м	Грунт ненасыпной			
	Песчаный	Супесчаный	Суглинистый	Глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1	1.5	1.25	1.0	1.0
2	3.0	2.40	2.0	1.5
3	4.0	3.60	3.25	1.75
4	5.0	4.40	4.0	3.0
5	6.0	5.30	4.75	3.5

Последовательность производства работ

- I

1. Разбивка трассы и закрепление ее на местности.

2. Расчистка земляного полотна. Профилирование полосы отвода.

3. Установка ограждений из лент.

4. Разработка траншеи экскаватором.

5. Устройство подготовки.
- II

6. Транспортировка труб .

7. Складирование материалов.

8. Доработка грунта вручную.

9. Устройство песчаного основания под трубопроводы.
- III

10. Транспортировка и раскладка трубопроводов длиной 6,0 - 12,0 м.

11. Соединение труб. Сварочные работы
- IV

12. Укладка труб на песчаное основание

13. Зачистка и изоляция стыков.

14. Проверка изоляции внешним осмотром.

15. Гидравлические испытания.
- V

16. Установка знаков

17. Обратная засыпка с уплотнением грунта.

18. Восстановительные работы.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод

Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки (Н*), м, не более		
	1.5	3	5
Насыпные неслежавшиеся	1:0.67 (56°)	1:1 (45°)	1:1.25 (38°)
Песчаные	1:0.5 (63°)	1:1 (45°)	1:1 (45°)
Супесь	1:0.25 (76°)	1:0.67 (56°)	1:0.85 (50°)
Суглинок	1:0 (90°)	1:0.5 (63°)	1:0.75 (53°)
Глина	1:0 (90°)	1:0.25 (76°)	1:0.5 (63°)
Лессовые	1:0 (90°)	1:0.5 (63°)	1:0.5 (63°)

Производство земляных работ

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникаций, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

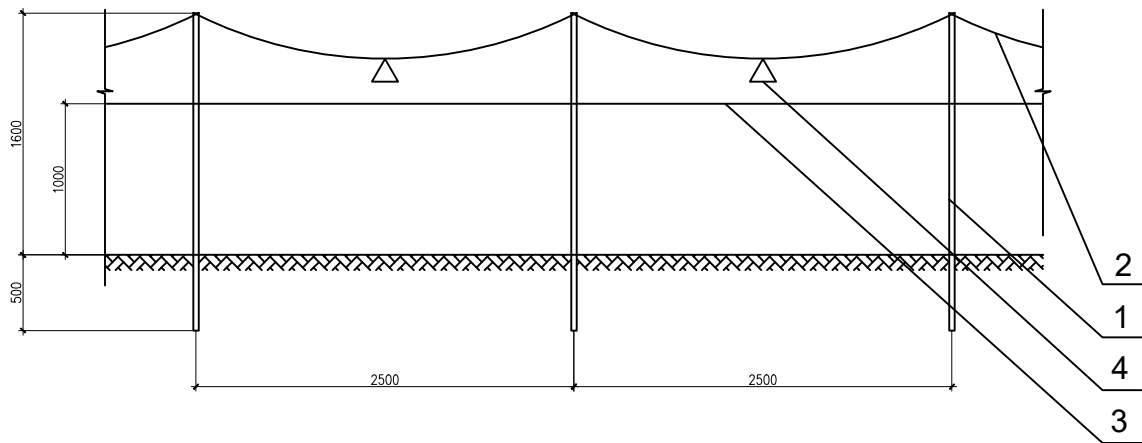
Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникации следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требованиями ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Земляные работы должны, как правило, осуществляться специализированными организациями или специальными подразделениями. Все виды выемок до начала производства основных земляных работ должны быть ограждены от стока поверхностных вод с помощью постоянных или временных устройств. В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечить сохранность всех геодезических знаков, закрепляющих пункты геодезической развивочной основы. Производство работ по вертикальной планировке осуществляется после прокладки всех подземных коммуникаций с учетом общего баланса земляных масс. Для производства земляных работ по вертикальной планировке применять бульдозер, с перемещением грунта в кучу или насыпь до 50 м, и экскаватор с автотранспортом. Переборы грунта при разработке котлованов запрещаются.

Разработка грунта в траншеях и котлованах, в случаях пересечения всех видов подземных коммуникаций допускается лишь при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей эти коммуникации и в присутствии ответственных представителей строительной организации и организации эксплуатирующей эти коммуникации. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов.

Схема ограждения для участка монтажных работ



Спецификация материалов на ограждение котлована (на один участок)

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	Объем всего
1	Арматура А-I Ø36, L=2100мм	400	16.78	6712.0
2	Канат Ø10	1000м		
3	Сигнальная лента	100м		
4	Предупредительный знак	400		

Примечание

1. При пересечении существующих подземных инженерных коммуникации разработку грунта производить вручную по 2 метра в каждую сторону от этих коммуникаций
2. При пересечении подземных сетей с воздушными линиями ЛЭП разработку грунта производить вручную по 5 метров с каждой стороны. В пределах охранных зон ЛЭП работы выполнить в строгом соответствии с ГОСТ 121.013-78 "Электробезопасность".
3. При пересечений подземных силовых кабелей и кабелей связи земляные работы по 2,5 метра в обе стороны производить вручную. Кабель поместить в защитный полиэтиленовый футляр с креплением хомутами или оцинкованной проволокой. Концы защитного футляра перекрывают траншею под газопровод не менее 0,5м с каждой стороны
4. При производстве работ на пересечении с железными дорогами и инженерными коммуникациями работы производить только с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации
5. Положение и глубину заложения существующих подземных сетей уточнить при производстве работ.

						№1075410/2025/1-ПОС			
						Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель	Сырымбетов				09.25		РП	5	
Проверил	Кошназарова Ю.				09.25				
Норм. конт	Исабекова Г.				09.25	Технологическая схема прокладка трубопровода		ТОО "Казагражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.	

СПОСОБЫ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Порядок складирования
мелкосортного металла в стеллажах

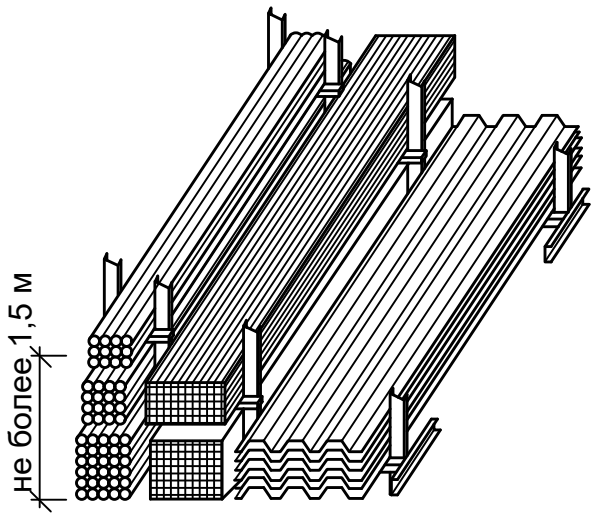


Схема складирования
труб диаметром до
500мм

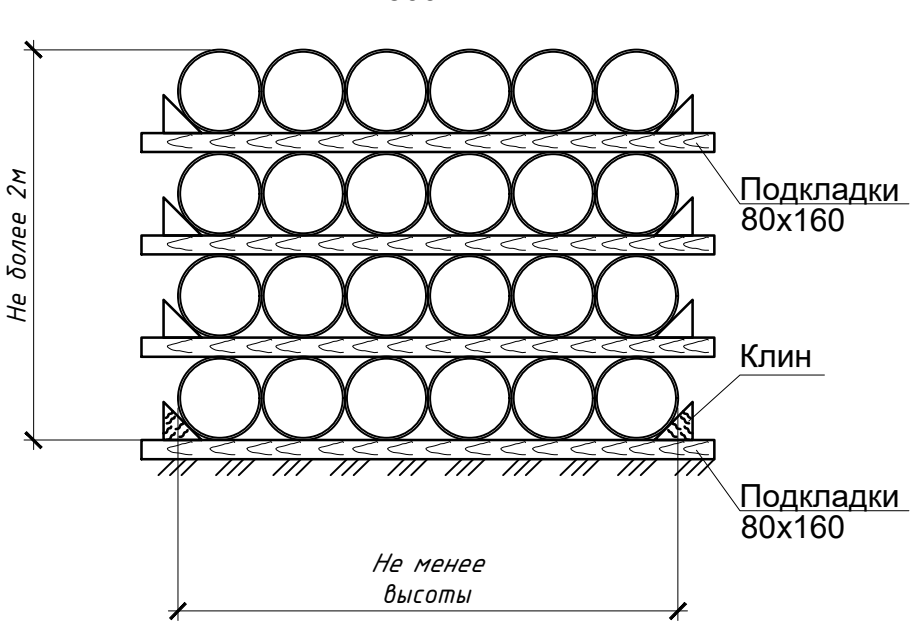
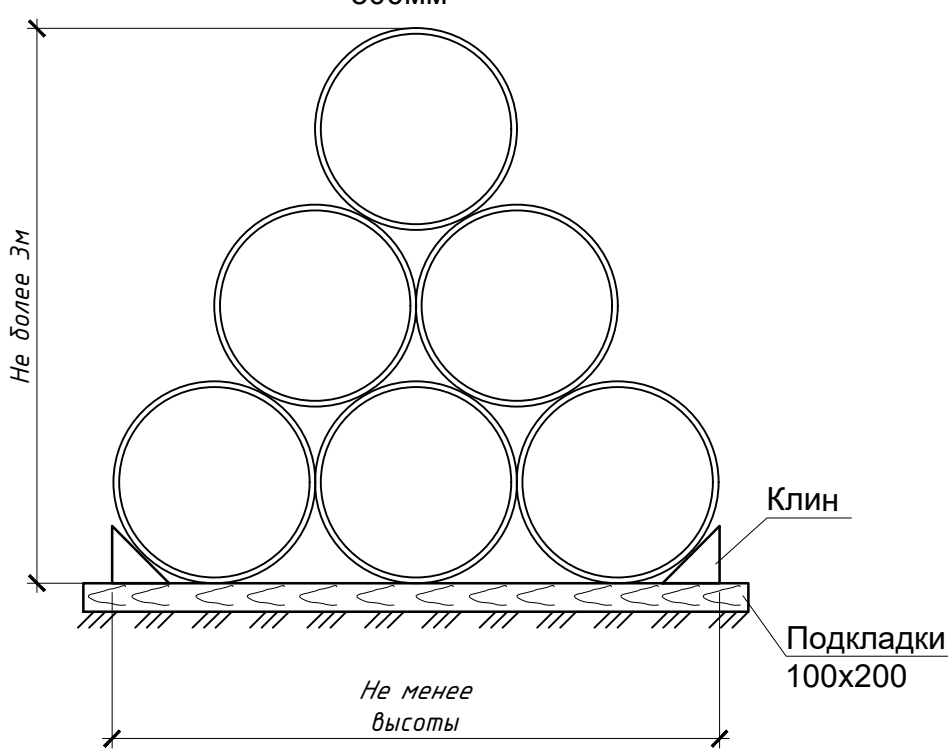
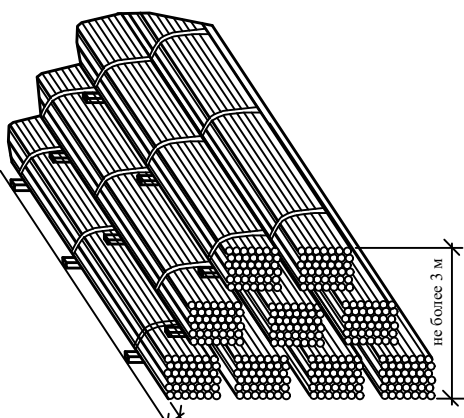


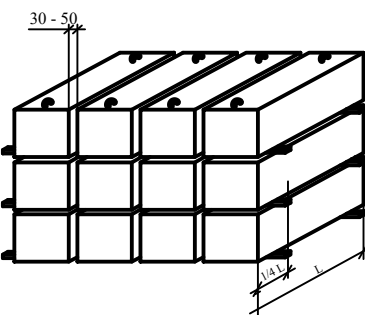
Схема складирования
труб диаметром более
500мм



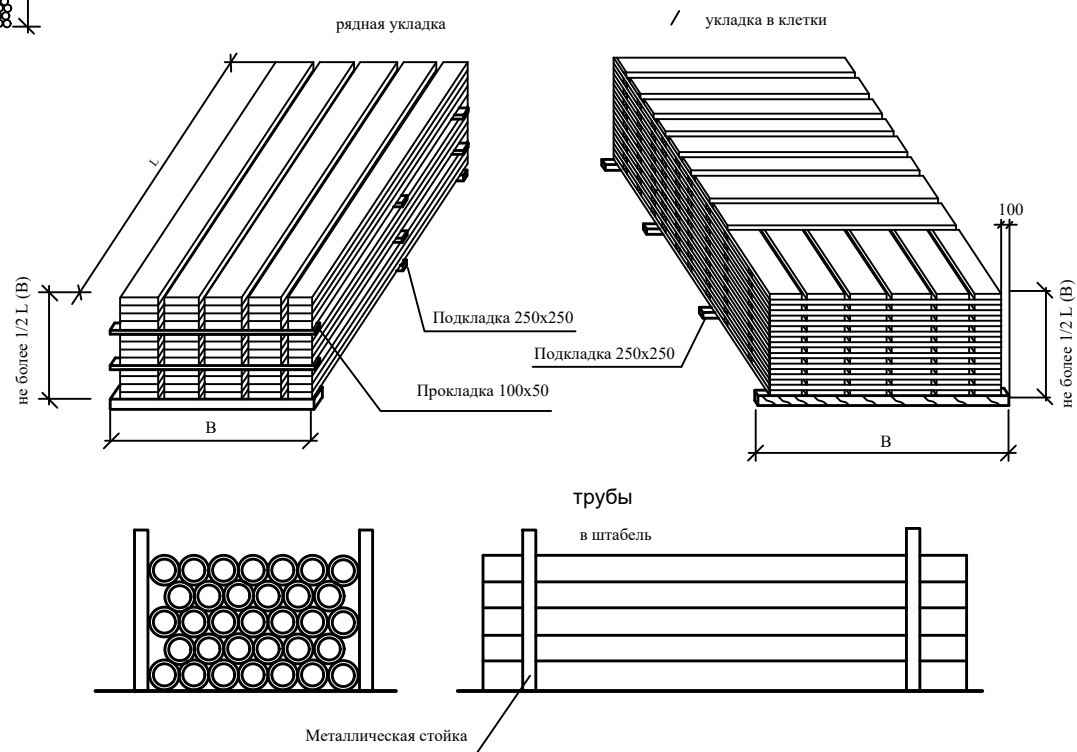
труб малого диаметра (57-133 мм)



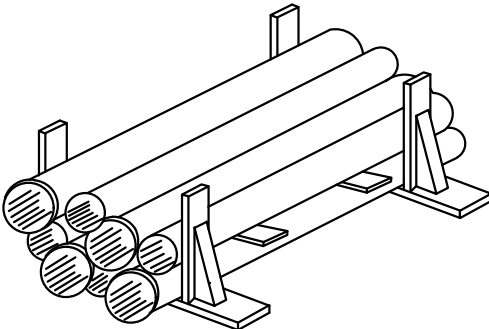
железобетонных блоков



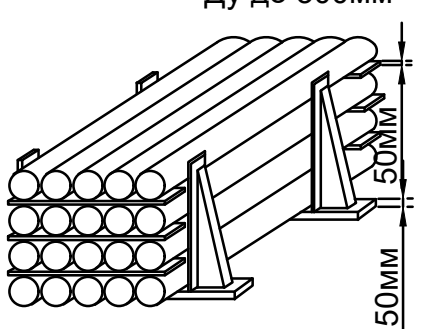
пиломатериалов



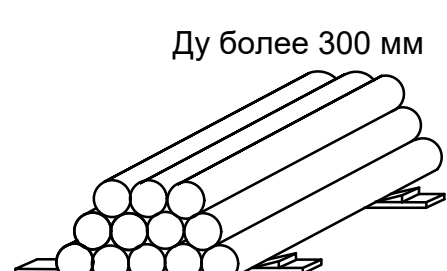
Трубы раструбные Ду до 300 мм



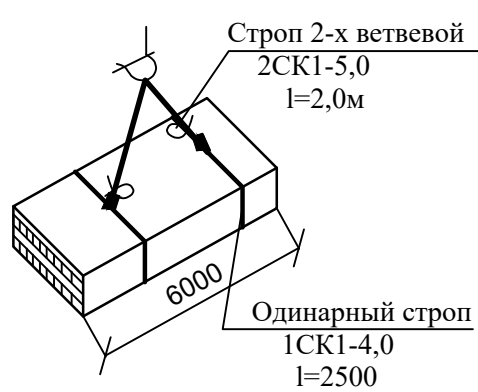
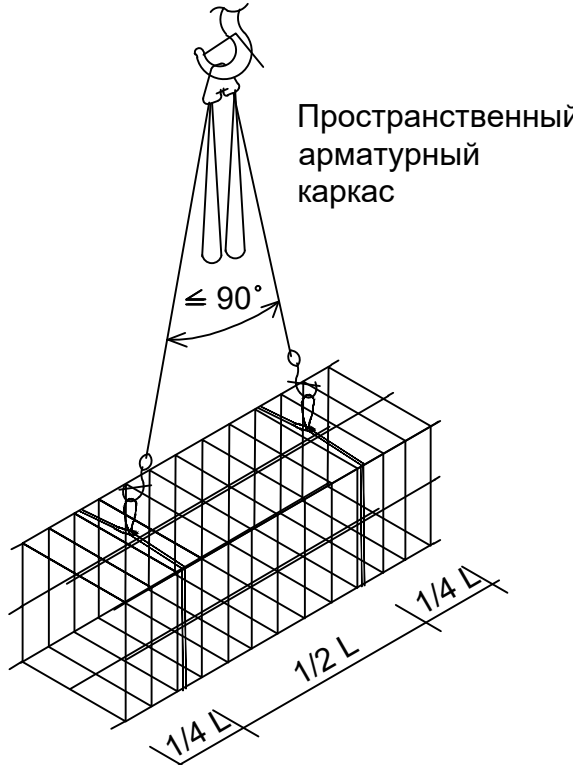
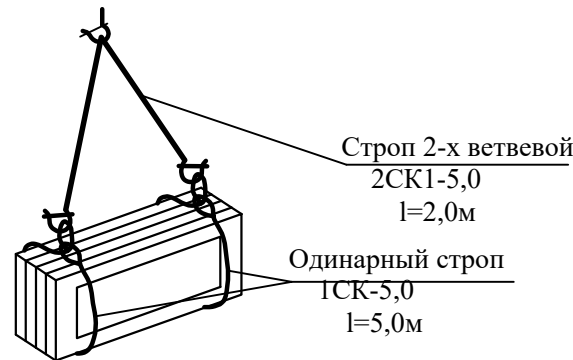
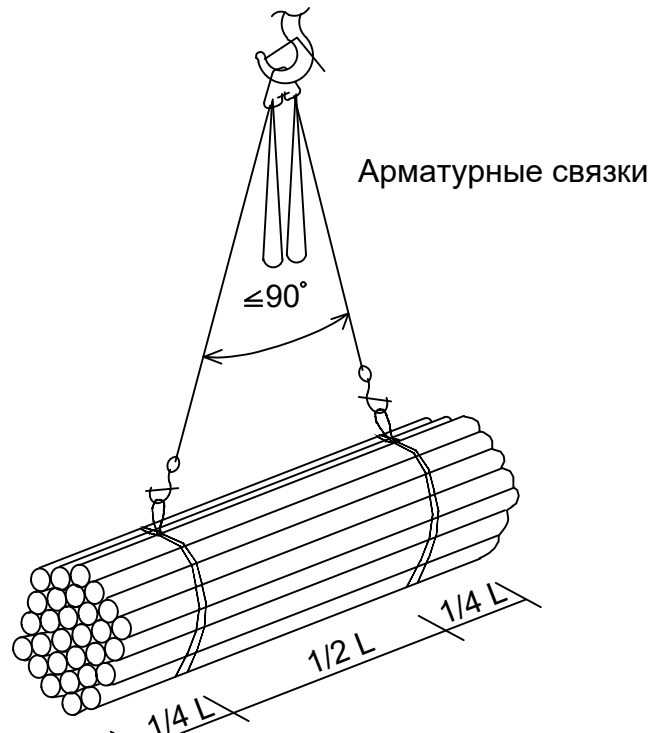
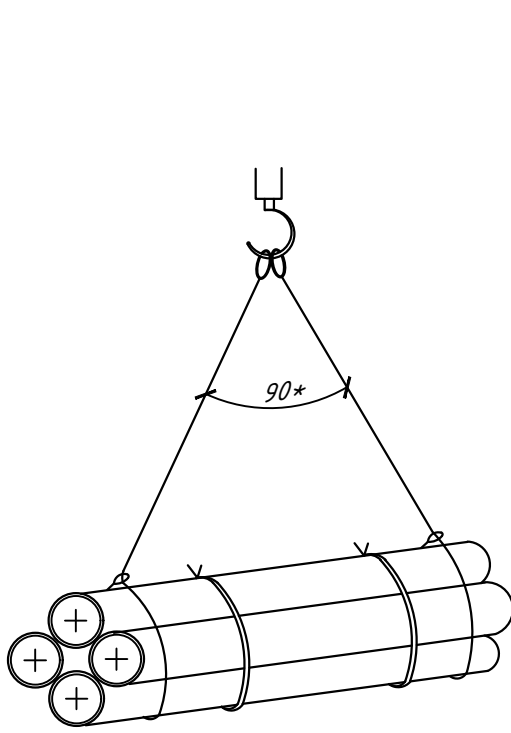
Ду до 300мм



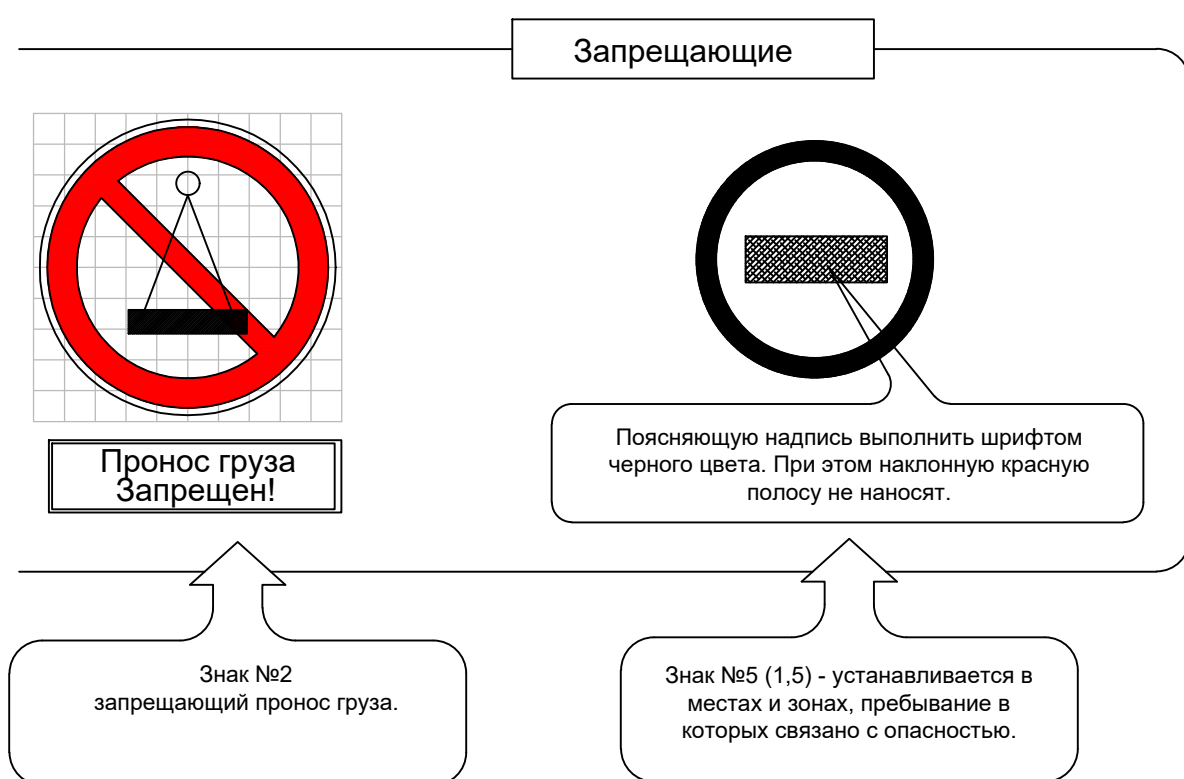
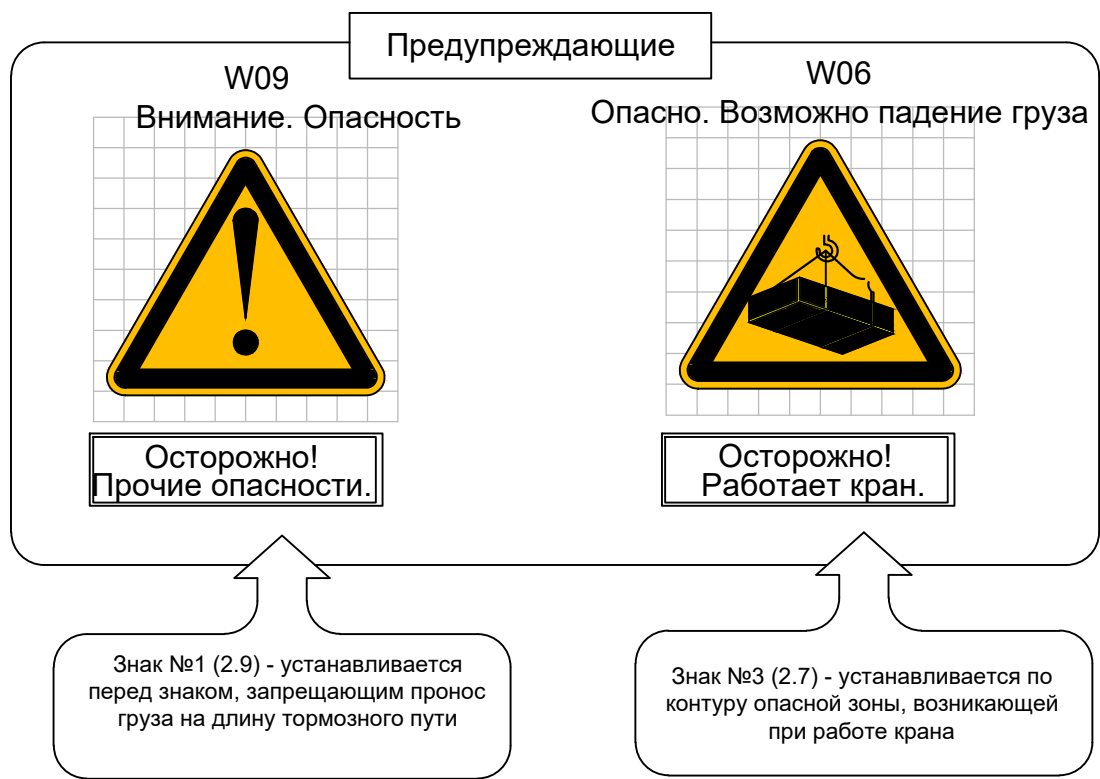
Ду более 300 мм



СПОСОБЫ СТРОПОВКИ



ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ по ГОСТ124026-2001



УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И УСТАНОВКЕ ЗНАКОВ

- Плоские знаки таблички и блоки, включающие знаки безопасности, следует изготавливать из листового металла толщиной от 0,5-1,5 мм, а также из пластмасс или древесины при условии обеспечения необходимой прочности, жесткости и устойчивости в различных атмосферных условиях.
- Знаки используемые в темное время суток или в условиях недостаточной видимости, должны быть освещены. Все устройства, обеспечивающие видимость знаков, табличек и блоков в темное время суток, не должны изменять их цвет, а также ухудшать их видимость в светлое время суток.
- Знаки безопасности устанавливаются на стенах зданий, и на подставках высотой 2500 мм от уровня земли. При производстве работ кранами знаки безопасности на подставках могут устанавливаться наклонно для лучшей видимости (обзора) машинисту (крановщику).
- Приспособления для крепления знаков, табличек и блоков должны быть окрашены в серый цвет. Для предупреждающих знаков задают сторону теоретического треугольника (без учета скругления угла). Радиусы скругления углов должны быть на знаках треугольной формы - 0,05 стороны, на знаках квадратной формы - 0,04 стороны.

Окраска знаков

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ: Равносторонний треугольник с округлыми углами желтого цвета, обращенный вершиной вверх, с каймой черного цвета шириной 0,05 стороны и символическим изображением черного цвета.

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ: Круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру каймой и символическим изображением черного цвета на внутреннем белом поле, перечеркнутым наклонной полосой под углом 45 градусов. Ширина кольца красного цвета должна быть 0,09-0,1 внешнего диаметра. а ширина наклонной полосы - 0,08 внешнего диаметра.

Размеры знаков безопасности в зависимости от расстояния

ДО НАБЛЮДАТЕЛЯ

НОМЕР ЗНАКОВ	Расстояние от знаков до наблюдателя (м)	РАЗМЕРЫ "А" В (ММ)
Предупреждающие 1, 3	Свыше 50 до 70	900
	Свыше 70 до 100	1120
Запрещающие 2, 5	Свыше 50 до 70	710
	Свыше 70 до 100	900
Дополнительная табличка	Свыше 50 до 70	А*Б 900*260* 900*360
	Свыше 70 до 100	1120*340
	Свыше 70 до 100	1120*460

Погрузо-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за получение, разгрузку, перемещение, перевозку и хранение всех расходуемых и не расходуемых материалов, предоставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ.

Трубы и другие материалы и конструкции, предоставляемые ВЛАДЕЛЬЦЕМ, поставляются ПОДРЯДЧИКОМ на участки, указанные в договорных документах.

ПОДРЯДЧИК представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на утверждение порядок проведения работ по хранению, штабелированию, погрузке и перевозке, а также порядок проведения работ по приеме и хранению поставляемых ВЛАДЕЛЬЦЕМ материалов.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально - технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технологической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

Организация транспортирования, складирования и хранение материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;
- поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий как местных, так и иногородних.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами - согласно транспортным схем и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов-поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

Расход материальных ресурсов по конструктивам и видам работ на строительство объекта определяется программным комплексом АВС-4 одновременно с составлением сметной документацией и в электронном виде или бумажном (отдельной книгой) и выдается в комплекте с рабочим проектом и сметной документацией.

На основании рабочих чертежей проекта (АС, ТХ, ГП, КЖ, КМ, по спец. работам) и ресурсной ведомости программного комплекса АВС-4 организацией - исполнителем строительно-монтажных работ согласно графиков строительства объекта или его отдельных конструктивов (видов работ) определяют сроки поставки материальных ресурсов и оборудования по количеству, видам, маркам и комплектности на договорной основе от поставщиков или собственных баз.

Конкретно и детально по количеству, видам, маркам и типам материально-технические ресурсы определяются при разработке технологической карты (ТК) на выполняемый конструктив или вид работ.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

Скорость движения автомобилей по территории площадки на прямых, хорошо просматриваемых участках не должна превышать 10 км/ч.

На въездах, выездах, при поворотах, разворотах, подаче транспорта задним ходом, густом тумане скорость движения автомобилей не должна превышать 5 км/ч.

Все трассы должны быть проверены на достаточность всех габаритов для возможности транспортирования длинномерных конструкций.

Путь следования транспорта должен быть определен ППР.

Используемые при строительстве объекта строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств, указанных в проектной документации, а также изготавливаться в Республике Казахстан, согласно «Инструктивному письму по применению в строительстве импортзамещающих отечественных материалов».

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.

На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению Исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приемки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Используемые Исполнителем изделия собственного производства должны удовлетворять тем же требованиям, что и покупные.

Допускается при этом изготавливать строительные изделия с незаконченной отделкой поверхностей, предусматривая окончательную отделку непосредственно при производстве строительных работ по возведению объекта.

						№1075410/2025/1-ПОС			
						Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанакорганского района Кызылординской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель	Сырымбетов				09.25		РП	6	
Проверил	Колпазарова Ю.				09.25	Схема складирования материалов. Схема строповки.	ТОО "Казгражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.		
Норм. конт.	Исабекова Г.				09.25				

Инев.Н подл.	Взам.инв.Н
Подпись и дата	

Техника безопасности и охрана труда при производстве строительных работ

При проведении строительных работ на объектах (разработка, погрузка, транспортировка грунтов, устройство насыпи, производство погрузо-разгрузочных работ, устройство дороги, планировка поверхности, производство бетонных и железобетонных, изоляционных, отделочных, электромонтажных работ) необходимо знать и строго соблюдать требования:

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и прочих нормативных документов.

Целью мероприятий по технике безопасности является предупреждение несчастных случаев и заболеваний на строительных объектах.

Перед началом строительных и эксплуатационных работ все лица, привлекаемые к работам на проектируемых объектах, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности. Лица, прошедшие инструктаж, расписываются в специальном журнале.

К работе допускаются рабочие, обученные и имеющие при себе удостоверения монтажника, бетонщика, машиниста, стропальщика, электрогазосварщика, крановщика.

Существующие бытовые и общественного назначения помещения должны быть оборудованы системами теплоснабжения, иметь индивидуальные аптечки с медикаментами, носилки и другие средства, для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются питьевой водой, качество которой должна соответствовать санитарным требованиям.

На строительной площадке устанавливается противопожарный щит, оборудованный набором первичных средств пожаротушения (ящик с песком, лом, лопата, кирка, багор, огнетушитель). Комплектация пожарных щитов немеханизированным пожарным инструментом должна соответствовать требованиям Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности ", и содержаться в технически исправном состоянии.

Питание рабочих организуется в столовой.

Биотуалет устанавливается с водонепроницаемым выгребом. Фекальные стоки по мере накопления вывозятся специализированным автотранспортом.

Для сбора твердых бытовых отходов используется контейнер.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места в темное время суток освещаются в соответствии с СН РК 1.03-01-2007 "Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок" и ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ "Строительство. Нормы освещения строительных площадок". Освещение должно быть равномерным, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Временную наружную открытую проводку на стройплощадке следует выполнять изолированным проводом на надежных опорах на высоте не менее 2,5 м над рабочим местом и 3,5 м над проходами, а над проездами не менее 6,0 м.

При производстве строительных работ на проектируемых объектах рабочие, руководители, специалисты и служащие обеспечиваются в обязательном порядке касками по ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ "Строительство. Каски строительные. Технические условия" спецодеждой, спец. обувь и другими средствами индивидуальной защиты.

Запрещается допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, в производственные помещения и на рабочие места.

Руководители генеральной строительной организации обеспечивают своевременное оповещение всех своих подразделений и субподрядных организаций о резких переменах погоды (ураганном ветре, грозе и пр.).

Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования".

Эксплуатация строительных машин, включая техническое обслуживание, осуществляется в соответствии с:

- ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ "Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации";
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов" от 30.12.2014г. приказ № 359;
- ГОСТ 2.3.009-76* "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- Инструкциями предприятий-изготовителей.

Надзор и ответственность за состоянием техники безопасности возлагается на начальника участка, который осуществляет контроль над соблюдением норм и правил техники безопасности.

При строительстве проектируемых объектов запрещается:

- эксплуатация гусеничных машин с ослабленными и изношенными гусеницами, опорными катками и направляющими колесами;
- эксплуатация строительных машин с неисправными тормозными устройствами, при неисправной гидросистеме (появление течи масла через сальники, соединительные штуцера или прокладки в цилиндрах);
- осуществление подъема гусеничных машин на склон крутизной более 25° и спуск со склона крутизной более 30°, поперечное движение гусеничных машин на склонах крутизной более 15°;
- проведение ремонта механизмов на крутом склоне;
- находиться посторонним лицам в кабине, сидеть или стоять на раме или других частях агрегата во время его работы;
- оставлять агрегат на склоне без надзора при работающем двигателе;
- перевозить людей, в том числе грузчиков, в кузовах автомобилей- самосвалов, на прицепах и цистернах, а также в кузовах бортовых автомобилей, специально не оборудованных для перевозки людей;
- работы по монтажу (демонтажу) машин, устанавливаемых на открытом воздухе, не допускается выполнять в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или при скорости ветра выше пределов, указанных в паспорте машины;
- поднимать отвал бульдозера в транспортное положение рекомендуется на минимальную высоту, обеспечивающую проезд;
- перемещение, установка и работа машин вблизи выемок котлованов, траншей с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте производства работ в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- не допускается пользование открытым огнем для разогрева узлов машин, а также эксплуатировать машины при наличии течи в топливных масляных системах;
- при разгрузке на насыпях или выемках автомобили-самосвалы следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса (границы призмы обрушения);
- площадка для погрузочных и разгрузочных работ должна быть спланирована и иметь уклон не более 5 градусов;

- при загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, незащищенного козырьком;
- в аварийной ситуации, например, при отказе тормозов, самопроизвольном выключение передач на спуске или подъеме и т.д., следует немедленно провести заглубление отвала землеройного механизма и остановить агрегат.
- Во время перерывов в работе, агрегаты и механизмы выводят на горизонтальную площадку и обязательно глушат двигатели.
- Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства. Металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место, до начала каких-либо работ.
- Место работ оградить и вывесить табличку "Проход запрещен!".
- Перед началом работы рабочий обязан:
- осмотреть свое рабочее место, убедиться в исправности подмостьев, настилов, ограждений и т.п.;
- проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты;
- осмотреть все инструменты и приспособления, убедиться в их исправности;
- о всех замеченных недостатках немедленно сообщить руководителю и не приступать к работе до их устранения.
- При всех выявленных отклонениях по части технологического процесса немедленно сообщать лицу технического надзора.

Техника безопасности при производстве земляных работ

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникаций, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Котлованы должны иметь ограждение высотой не менее 1,1м, оборудоваться лестницами, на их границах выставляются предупредительные знаки и сигнальные огни. При монтаже инвентарных ограждений должны соблюдать требования ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ "Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия".

В соответствии с требованиями техники безопасности все лица, обслуживающие землеройные механизмы, должны иметь специальные удостоверения на право управления соответствующими машинами.

При работе экскаватора запрещается находиться под его ковшом или стрелой, производить работу со стороны забоя. Погрузку грунта в автосамосвалы производить со стороны заднего или бокового борта. Нахождение людей между экскаватором и автосамосвалом запрещается.

По окончании работ машинист погрузочной машины (экскаватора, бульдозера) обязан отвести машину в безопасное место, опустив вниз до упора погрузочные органы, отключить машину.

Во время работы отбойным молотком следует надевать соответствующую защитную одежду: каску, защитные очки, перчатки, беруши.

Соединение пневматических шлангов между собой должно выполняться при помощи двухстороннего ниппеля, а шланга с отбойным молотком - при помощи конусного ниппеля, накидной гайки и штуцера.

Закрепление шланга на ниппеле должно осуществляться металлическими хомутиками на болтах или при помощи специального приспособления.

При работе экскаватора предусматриваются следующие мероприятия:

- планировка трассы экскаватора;
- механическая очистка ковша от налипающего грунта;
- обеспечение проходимости экскаватора;
- запрещается находиться в опасной зоне работы экскаватора людям и бульдозеру.

Перед началом работы экскаватора, машинист обязан убедиться в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины и дать предупредительный сигнал.

Запрещается работать неисправными машинами и инструментами.

Опасной зоной действия экскаватора считается зона в радиусе на длину максимального вылета стрелы. Необходимо устанавливать предупредительные знаки и надписи, которые указывают границы опасной зоны, маршрут движения транспорта и напоминают о необходимости выполнения правил безопасности.

Техника безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ

Бетонные и железобетонные работы, с целью соблюдения техники безопасности и охраны труда, осуществляются с учетом следующих основных требований:

- опалубку, применяемую для возведения монолитных бетонных конструкций, необходимо изготовлять и применять в соответствии с утвержденным в установленном порядке Проектом производства работ (ППР);
- не допускается: размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных (ППР), а также пребывание людей не участвующих в производстве работ на настиле опалубки;
- разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ;
- при подаче бетонной смеси в опалубку проверяют исправность бады (бункеров), в первую очередь исправность запоров, чтобы исключить случайную разгрузку бетонной смеси;
- загрузочные воронки, шланги, подающие бетонную смесь в опалубку, надежно закрепляют к устойчивым элементам опалубки;
- при уплотнении бетона вибратором запрещается перетаскивать его за шланговый провод или кабель. После окончания работы вибратор очищают и насухо протирают;
- необходимо ограждать места, предназначенные для разматывания и выправления арматуры, при обработке стержней арматуры;
- складывать заготовленную арматуру необходимо в специально отведенные для этого места.

Техника безопасности при работе грузоподъемным краном

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов" от 30.12.2014г. приказ № 359, ГОСТ 2.3.009-76* "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности" и прочих нормативных документов.

Грузоподъемные машины и грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкции и оборудования во время их подъема или перемещения.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и крепление.

Установка автомобильных кранов на краю откоса или траншеи допускается только с разрешения администрации при соблюдении расстояний от основания откоса траншеи до ближайшей опоры, предусмотренных правилами безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". При невозможности соблюдении этих требований откос необходимо укрепить.

Перед началом работы крана, машинист обязан убедиться в отсутствии посторонних лиц в зоне действия машины и дать предупредительный сигнал.

Перед началом подъема груза определить по указателю грузоподъемность крана для каждого вылета стрелы. Перед подъемом груза предупредить стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости покинуть зону поднимаемого груза и возможного опускания стрелы. Перемещение груза можно производить только при отсутствии людей в зоне работы крана.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать оборудование и материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Водитель автокрана и крановщик должен согласовывать все свои действия с сигнальистом-стропальщиком.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

Все грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и т.д.) должны быть исправными, установленного образца и грузоподъемности, проверенными на прочность, с бирками или клеймом, где указывается номер и грузоподъемность. Стropы должны накладываться таким образом, чтобы угол между их ветвями составлял не более 90°. Очистить монтажные петли и элементы от грязи, посторонних предметов.

Стропальщик по безопасному производству работ грузоподъемными машинами должен уметь:

- определять по указателю грузоподъемности стрелового крана (грузоподъемной машины) в зависимости от вылета и положения выносных опор;
- выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза;
- подавать (согласно установленной знаковой сигнализации) сигналы крановщику (машинисту, оператору) на подъем и перемещение груза.

Нельзя направлять канат руками, а также прикасаться к движущимся частям крана.

Изменять положение, разворачивать грузы на весу можно только при неподвижном их состоянии, с помощью специальных оттяжек (канатов, крючьев).

Перед подъемом груза трос должен находиться в вертикальном положении.

Способы строповки груза должны обеспечивать их подачу к месту установки в горизонтальном положении.

Сигналы машинисту крана должен подавать рабочий, назначенный на наряде ответственным за подачу сигналов. Ответственным за производство погрузо-разгрузочных работ является ИТР.

Место производства работ должно быть оборудовано двухсторонней звуковой и световой сигнализацией. Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

Перед началом работ такелажные приспособления должны быть осмотрены мастером. Крепление болтов зажимов должны быть надежными и прочными.

Техника безопасности при производстве изоляционных работ

При производстве гидроизоляционных и кровельных работ соблюдать требования ГОСТ 12.3.040-86 ССБТ "Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности".

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных и антикоррозионных) с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества следует обеспечивать защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

Противопожарные мероприятия

Причинами возникновения пожаров на строительных площадках, могут быть:

- случайная искра, попавшая на горючие материалы;
- горящий окурок;
- неисправная электропроводка, вызвавшая короткое замыкание;
- неисправные электроприборы;
- неправильное хранение горючесмазочных и промасленных, обтирочных материалов.

Во избежание пожаров необходимо осторожно обращаться с огнем и выполнять все противопожарные мероприятия. Рабочее место надо содержать в чистоте и порядке, не накапливать горючих материалов вблизи рабочего места, следить за исправностью электросети. По окончании работы необходимо проверить выключены ли электрорубильники.

В случае возникновения пожара надо немедленно вызвать пожарную команду, а до прибытия ее использовать огнетушители и другие имеющиеся противопожарные средства.

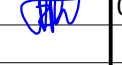
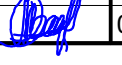
Комплектация пожарных щитов немеханизированным пожарным инструментом должна соответствовать требованиям Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности ", и содержаться в технически исправном состоянии. Строительная площадка должна быть обеспечена противопожарными устройствами и средствами пожаротушения:

огнетушители - 2шт.; ящик с песком, V=0.2м3 - 1шт.; багор - 1шт.; ведра - 2шт.; лопата штыковая - 1шт.; лопата совковая - 1шт.; топор - 2шт.; пила - 1шт.; лом - 2шт.

Приказом по организации должно быть назначено лицо, ответственное за обеспечение пожарной безопасности строительной площадки.

Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть осведомлены о способах извещения о пожаре, вызове пожарной части и обучены правилам поведения во время пожара, самоспасения и тушения пожаров имеющимися противопожарными средствами.

Все здания и сооружения строительной площадки должны удовлетворять требованиям противопожарной защиты.

						№1075410/2025/1-ПОС
						Расширение геотехнического полигона в 2025 году на руднике Харасан-2 Жанаорганского района Кызылординской области
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Исполнитель	Сырымбетов				09.25	Проект организации строительства
Проверил	Кошназарова Ю.				09.25	РП
Норм. конт.	Исабекова Г.				09.25	Техника безопасности
						ТОО "Кагражданстройпроект" г. Кызылорда, 2025г.