

Республика Казахстан
ТОО «ASIA-PROJECT»
лицензия ГСЛКР № 17019544

Республика Казахстан, Костанайская область, п. Качар, Качарское
РУ, на территории АО «Качары руда».

Рабочий проект

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год».

«Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».

Общая пояснительная записка.

Шифр объекта: 03/2023 - ОПЗ

Директор



Котляров Е.В.

г. Караганда 2023 год

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	1
---	--------------	---

Проект разработан в соответствии с действующими в РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта

Шакирьянов Р.А.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	2
---	--------------	---

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
СОСТАВ ПРОЕКТА	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	7
1.1 ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ПРОЕКТИРОВЩИКЕ	7
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	8
2.1. Характеристика участка	8
2.2. Генплан и благоустройство	8
2.3. Организация рельефа	8
2.4. Охрана окружающей среды	8
2.5. Технические показатели по генплану	9
3. Краткая характеристика района	9
3.1. Климат	9
3.2. Рельеф и гидрография района	13
3.3. Геологическое строение района	14
3.4. Гидрогеологические условия района	16
3.5 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА	18
3.6 Физико-механические свойства грунтов	18
3.7 Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов	19
3.8 Специфические грунты	21
4. Объемно-планировочные решения	21
5. Конструктивные решения	22
5.1 Противопожарные резервуары	24
5.2 Насосная станция пожаротушения	24
6. Защита от коррозии	25
7. Противопожарные мероприятия	25
8. Решения по инженерному оборудованию	26
8.1 Отопление и вентиляция	26
8.2 Водоснабжение и канализация	27
8.3 Электрооборудование	28
Заземление	28
8.4 Электроосвещение	29
8.5 Технологические решения	30

8.6 Тепломеханические решения котельных.....	32
8.7 Пожарная сигнализация.....	39
9. НАРУЖНЫЕ СЕТИ	40
10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	40
11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	40
Общая часть.....	40
12. Краткая характеристика местных условий	41
13. Расчет продолжительности строительства.....	42
14. Методы производства основных видов работ	43
15. Расчет потребности в кадрах	45
16. Потребность в основных строительных машинах и механизмах	46
17. Потребность в транспортных средствах	47
18. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РЕСУРСАХ.....	47
19. Техника безопасности и противопожарные мероприятия	49
20. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	50
21.ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ	52
22. Санитарно-эпидемиологические мероприятия.	53
23. Техничко-экономические показатели.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	59

<p>«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».</p>	<p>03/2023- ОПЗ</p>	<p>4</p>
--	---------------------	----------

СОСТАВ ПРОЕКТА

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи.

Разделы:

Генеральный план (ГП);

Архитектурно-строительные решения (АС);

Конструкции металлические (КМ);

Отопление и вентиляция (ОВ);

Водопровод и канализация (ВК);

Силовое электрооборудование (ЭМ);

Электроосвещение (ЭО);

Технологические решения (ТХ);

Пожарная сигнализация (ПС);

Общая пояснительная записка (ОПЗ);

Проект организации строительства (ПОС).

ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)» по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, п. Качар, Качарское РУ, на территории АО «Качары руда», разработан на основании договора и технического задания (приложение №1 к договору) на разработку проектно-сметной документации утвержденного заказчиком проекта АО «Качары руда».

Участок бокса ТОиР-2 расположен в Костанайской области, п. Качар, Качарское РУ, на территории АО «Качары руда».

Организационно-технологические и технические решения, принятые при разработке проекта, отвечают требованиям экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных норм, а также норм по охране труда и промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и призваны обеспечить эффективное выполнение работ по возведению ангара ТОиР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов).

Пояснительная записка разработана на основании следующих документов:

- задания на проектирование;
- раздела «Генеральный план»;
- раздела «АС»;
- смежных разделов.

При разработке пояснительной записки использованы следующие нормативные и инструктивные документы и государственные стандарты:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ №439 от 23 июня 2017г.;
- СН РК 1.03-05-2013(СП РК 1.03-106-2012) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», ч.II;
- СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 1.03-02-2006*;
- ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок»;
- ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»;
- ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	6
---	--------------	---

-ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
-справочные пособия к СНиП РК 1.03-02-2006*;

Таблица №1 - Основные технико-экономические показатели проекта

п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Количество
	Площадь технических помещений	м ²	112,4
	Площадь основного зала	м ²	1530,89
	Строительный объём здания:	м ³	17316,9
	Площадь здания	м ²	1600,45
	Площадь застройки	м ²	1700,0
	Продолжительность строительства	мес.	10,00

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящий рабочий проект разработан на основании договора заключенного между ТОО «Asia-Project», лицензия ГСЛКР № 17019544 и ТОО «Eurasian Machinery».

Исходные данные для проектирования:
Решение о переносе производственных мощностей.
Задание на проектирование.

1.1 ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ПРОЕКТИРОВЩИКЕ

Инвестор (заказчик) - АО «Качары руда».

Генеральная проектная организация - ТОО «Asia-Project», лицензия ГСЛКР №17019544

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	7
---	--------------	---

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Характеристика участка

Площадка проектируемого «Бокса ТООР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов)» расположена по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, п. Качар, Качарское РУ, на территории АО «Качары руда», объект разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Система координат – условная, высот – условная.

Площадь используемого участка - 0.9960 га.

Отметки поверхности находятся в пределах 193,50 ... 192,90м.

Перепад отметок составляет 0,60 м.

Привязка здания произведена от границ участка и от угла сущ. ТП.

Все размеры даны в метрах.

2.2. Генплан и благоустройство.

Согласно материалам «Эскизного проекта», все проезды и тротуары взаимоувязаны с существующей застройкой.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания цеха, что соответствует абсолютной отметке 193.37 м.

Покрытие проездов – асфальтобетонное.

По контуру проектируемого покрытия проездов уложить бортовой камень Бр 100.30.15.

Устройство площадки под мусорные контейнеры проектом не предусмотрено, т.к. на границе участка имеется существующая контейнерная площадка.

Для озеленения предусмотрены посадка кустарников и обыкновенные газоны.

Площадь газонов засадить многолетними травами.

Для приживаемости и нормального роста растений выполнить полный набор агротехнических мероприятий: полив, рыхление, подкормка удобрениями, прополка в течение 1 месяца до сдачи в эксплуатацию.

2.3. Организация рельефа

Проектом организации рельефа предусмотрено обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности участка (см. ГП-3)

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с прилегающими автомобильными проездами и существующими коммуникациями.

Грунт из котлована использовать для подсыпки территории участка.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов проездов. Конструкции проездов обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий.

Проект вертикальной планировки участка см. листы ГП-3

2.4. Охрана окружающей среды.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	8
---	--------------	---

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- участок озеленён кустарниками и газонами;
- покрытия проездов, тротуаров и контейнерной площадки приняты непылящими;
- вывоз пищевых отходов и ТБО – специализированным автотранспортом для уничтожения и утилизации;
- план организации рельефа решён таким образом, чтобы исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

2.5. Технические показатели по генплану

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол.
1	Площадь участка, используемого для строительства, всего	га	0.9960
	В том числе:		
	Площадь застройки, всего	м ²	1700,0
	Площадь а/бетонного покрытия проезда,	м ²	4534
	Площадь проектируемого озеленения,	м ²	2580
	Прочие площади (отмостка, борт. камни)	м ²	212
	в том числе :		
2	Протяженность бортового камня БР 100.30.15	м/м ²	624/94
3	Коэффициент застройки	%	26
4	Коэффициент озеленения	%	26

3. Краткая характеристика района

3.1. Климат

Костанайская область расположена на севере Казахстана. Основные природные особенности Костанайской области определяются ее внутриматериковым положением на стыке Урала, Западной Сибири и Центрального Казахстана. Разнообразие геоморфологических, климатических и почвенно-растительных условий на территории области обуславливают разнообразие ландшафтов, относящихся к хорошо выраженным в широтном направлении природным зонам: лесостепной, степной, полупустынной. Климатические условия изменяются в широких пределах в связи с большой протяженностью территории, а также влиянием Уральских гор на западе и Казахского мелкосопочника на востоке. Для климата области характерно последовательное нарастание температур воздуха и уменьшение осадков с севера на юг. Весна короткая, отличается сухостью и быстрым нарастанием температур, что связано с частым вторжением теплых воздушных масс с юга. Для весеннего периода характерны частые и сильные ветры, быстро иссушающие поверхность почвы.

Осенний период отличается пасмурной, иногда дождливой погодой. Заморозки наступают довольно быстро, нередко со второй половины сентября, но снег ложится поздно, особенно на юге, - бывают случаи, когда снег ложится только к концу декабря.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	9
---	--------------	---

Климатические данные по метеостанции г. Костанай: (СП РК 2.04-01-2017).
 Климатический район: I-B;
 Снеговой район - III;
 Снеговая нагрузка 1,5(150) кПа(кгс/м²);
 Ветровой район скоростных напоров – IV; Ветровая нагрузка 0,48(48) кПа(кгс/м²);
 Климатические параметры холодного периода года:
 Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 43,10С);
 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 38,20С);
 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 33,50С);
 Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 39,90С);
 Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 37,60С);
 Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-20,50С);

таблица №3.1

Средняя продолжительность (сут) и температура воздуха (0С) периодов со средней суточной температурой воздуха, 0С, не выше					
0		8		10	
лжи- тельность	Продо темпе ратура	лжи- тельность	Продо темпе ратура	лжи- тельность	Продо темпе ратура
158	-10,0	204	-7,1	218	-5,6

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 80С) – 0.1.10 - 23.04;
 Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2;
 Средняя месячная относительная влажность в 15ч наиболее холодного месяца (января) - 78%; за отопительный сезон - 79%;
 Среднее количество осадков за ноябрь-март - 98мм;
 Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-1003,6гПа;
 Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;
 Средняя скорость за отопительный период – 3,4м/с;
 Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,8м/с;
 Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха - 4;

Климатические параметры теплого периода года:
 Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесячное за июль – 991,0гПа; среднее за год – 999,6гПа;
 Высота барометра над уровнем моря – 156,4м;
 Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 26,10С;
 Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 26,90С;
 Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 29,30С;
 Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 31,20С;
 Средн, максим, температура воздуха наиболее теплого месяца (июля)– (+27,10С);
 Абсолютная максимальная температура воздуха - (+41,00С);
 Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 47%;
 Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 238мм;

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	10
---	--------------	----

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных - 29мм;
наибольший из максимальных - 84мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – С;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,2м/с;

Повторяемость штилей за год - 15%;

Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице №3.2.

таблица №3.2

Метеостанция		I	II	V		I	II	III	X		I	II	од
Костанай	15,5	14,9	7,5	,5	4,0	9,6	0,8	8,4	2,5	,3	5,6	12,4	,3

Среднегодовое количество осадков – 98+238=336мм.

Глубина промерзания грунта:

Средняя из максимальных за год – 143см

Наибольшая из максимальных – 203см;

Глубина нулевой изотермы в грунте:

Средняя из максимальных за год – 180см;

Максимум с обеспеченностью 0,90 – 214см;

Максимум с обеспеченностью 0,98 – 234см;

Нормативная глубина промерзания по г. Костанай

таблица №3.3

Наименование грунта	г. Костанай
Суглинок, глина	1,72м
Супесь, песок пылеватый, песок мелкий	2,09м
Песок средней крупности, песок крупный, песок гравелистый	2,24м
Крупнообломочные грунты	2,54м

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха: таблица №3.4

Метеостанция		I	II	V		I	II	III	X		I	II	од
г. Костанай	,1	0	0,1	1,3	3,6	3,3	2,3	2,6	2,3	,7	,7	,5	0,9

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

таблица №3.5

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-350С	-300С	-250С	250С	300С	340С
1,4	5,6	20,6	72,3	26,3	6,2

Средняя за месяц и год относительная влажность, %:

таблица №3.6

Метеостанция		I	II	V		I	II	III	X		I	II	од

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	11
---	--------------	----

Костанай	3	2	2	8	8	7	4	4	4	2	2	3	2
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Снежный покров:

таблица №3.7

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
Средняя наибольшая декадных за зиму	из из декадных	максимальная наибольшая	
29,8		56,0	150,0
			42,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

пыльная буря – 4,1; туман – 15; метель - 9; Гроза – 21

По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в IV зоне.

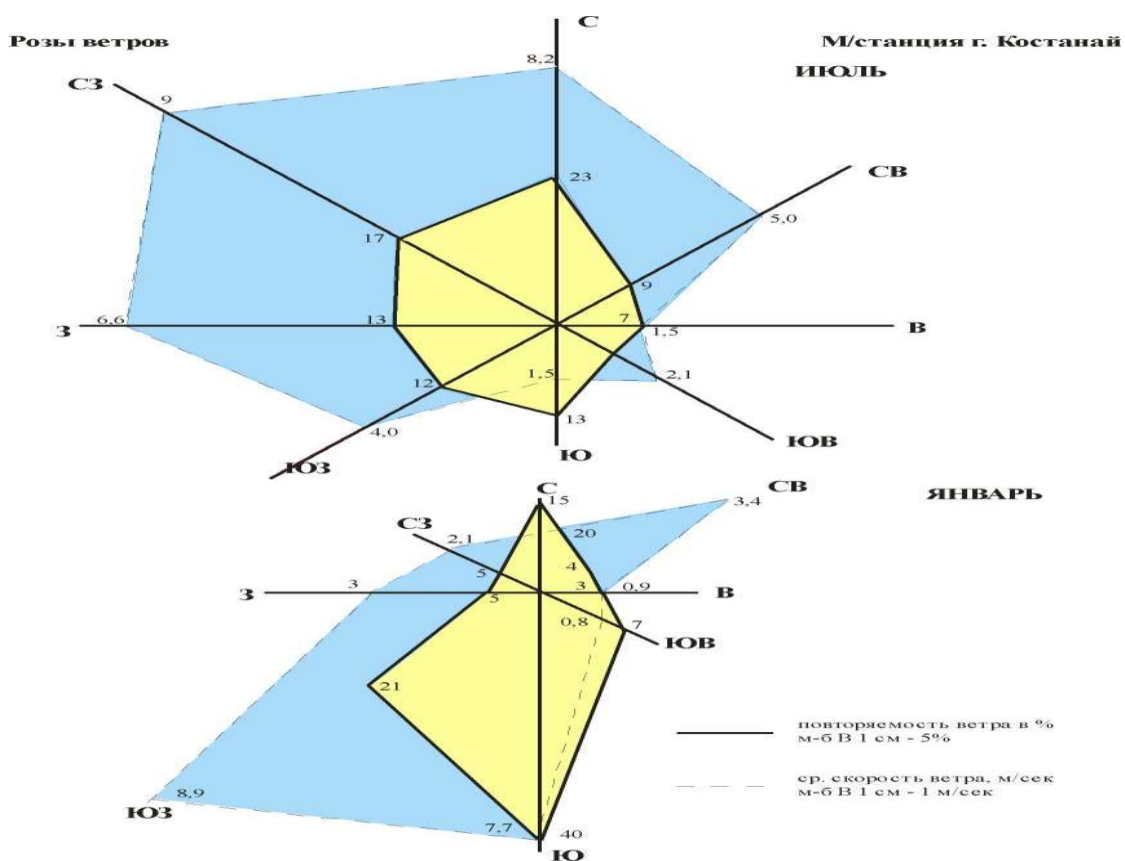
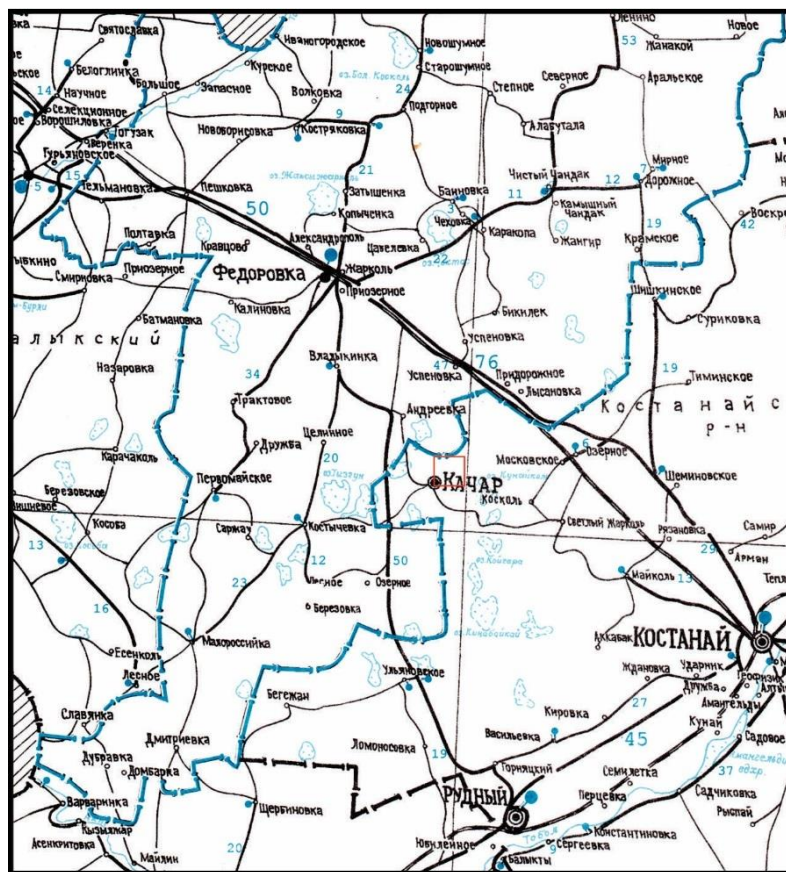


Рисунок 1. Роза ветров по метеостанции г. Костанай

3.2. Рельеф и гидрография района

Качарское месторождение магнетитовых железных руд расположено в Федоровском и Костанайском районе Костанайской области и находится в 55км на северо-запад от г. Рудный. До железнодорожной станции Озерное длина проходит вдоль линии Троицк - Кустанай 22 километра.

Площадь Качарского месторождения в орографическом отношении представляет собой степную равнину. Безусловные отметки плоскости в регионе месторождения колеблются от 189 до 197 м.



□ Участок работ

Рисунок 2. Обзорная карта района работ

Рельеф территории представляет собой пологоволнистую аккумулятивно-денудационную слаборасчлененную равнину, с многочисленными озерными котловинами. Общий уклон равнины с запада на восток. Абсолютные отметки поверхности убывают с 210м на западе до 195м на востоке.

В районе имеется много озер различных размеров и форм. Питание озер происходит за счет весеннего снеготаяния. Роль питания грунтовыми водами незначительна. Воды озер пресные и соленые с минерализацией от 0,5 до 3 г/дм³. Весной происходит опреснение воды за счет талых вод.

На общем равнинном фоне наблюдаются отрицательные микроформы в виде замкнутых округлых бессточных озерных котловин.

Основной водной артерией района является река Тобол. Долина реки имеет четкие очертания, ширина 3-4км. Склоны сложены суглинистыми породами, высота склонов до

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».

03/2023- ОПЗ

13

15-20м. Пойма луговая, ровная, супесчаная, ширина ее 1,2-1,9км. Русло извилистое, прижато к левому склону долины. Ширина русла 30-40м. Нередко встречаются острова. Правый берег русла обрывистый, с высотой 2-4м. глубина на перекатах 0,5-1,5м в плесах достигает 4-х метров.

Дно песчаное, а в плесах – илистое, что вызвано снижением скорости течения менее 0,1 м/с после зарегулирования реки Каратомарским водохранилищем.

3.3. Геологическое строение района

В геологическом разрезе описываемой территории известны образования от каменноугольных до современных. По характеру и условиям залегания они разделяются на два резко отличных комплекса: сложнодислоцированные осадочно-эффузивные породы палеозойского возраста, прорванные интрузиями различного состава, и покровные горизонтально залегающие образования рыхлыми осадочными породами мезозойского и кайнозойского возрастов.

Каменноугольная система.

Нижний отдел. Нижнетуринский подъярус (C1t1). На описываемой территории распространен весьма ограниченно, развит на крайнем юго-востоке ее, представлен он частым переслаиванием известняков, аргиллитов, туффитов. Мощность предположительно около 700м.

Нижний отдел. Верхнетурнейский и нижневизейский подъярусы объединенные (C1t2+v1). В районе месторождения отложения данного возраста широко распространены и представлены фациально выдержанными по простирацию переслаивающимися между собой известняками, преимущественно хемогенными, аргиллитами, туффитами, песчаниками, алевролитами, андезитовыми порфиритами. Цвет названных образований преимущественно серый и темно-серый, реже зеленовато-серый. Мощность описанной толщи пород изменяется от 1000 до 2000м.

Нижний отдел. Средневизейский-верхневизейский подъярусы и намюрский ярус объединенные. Валерьяновская свита. (C1v1). Осадочно-вулканогенные образования названного возраста довольно широко распространены на описываемой территории и согласно залегают на породах верхнего турне-нижнего визе. Валерьяновская свита имеет сложное строение: в ней многократно и незакономерно чередуются эффузивные пиропластические и осадочные образования, представленные туфами, ортофирами, андезитовыми порфиритами, туфогенными сланцами, известняками. Мощность валерьяновской свиты около 2000-4000м.

Мезозойская группа.

Коры выветривания по породам палеозойского возраста.

В пределах рассматриваемой территории коры выветривания имеют почти повсеместное распространение, отсутствуя лишь на участках, где они были смыты. Коры выветривания представлены глинистыми продуктами разрушения различных материнских пород. Переход от материнских пород к глинам происходит, как правило, постепенно. Материнская порода переходит в слабовыветрелые разности, затем в глинистые образования, сохраняющие первоначальную текстуру пород, а выше по разрезу следуют остаточные глины. Коры выветривания имеют преимущественно каолиновый профиль. Мощности их весьма непостоянны и колеблются в широких пределах.

Меловая система.

Нижний мел. Аптский и альбский ярусы. Талдыкская свита.(K1td).

Отложения аптского и альбского ярусов в пределах рассматриваемой территории распространены локально. Среди них четко различаются две пачки. Нижняя сложена пестроцветными глинами с прослоями и линзами бокситов, а также серыми и темно-

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	14
---	--------------	----

серыми глинами с многочисленными обуглившимися растительными остатками и прослоями полевошпатово-кварцевых песков. Эти осадки приурочены, обычно, к неглубоким понижениям домелового фундамента, причем в пределах каждой впадины они имеют, как правило, небольшое площадное распространение

Верхняя пачка отложений талдыкской свиты представлена коричневыми глинами с обильным растительным детритом. Они приурочены к впадинам домелового фундамента, но распространены гораздо шире. Мощность отложений талдыкской свиты 20м.

Верхний мел. Сеноманский ярус. Шетиргизская свита.(K2sch). Отложения шетиргизской свиты развиты только в восточной части рассматриваемой территории. Без заметного перерыва они залегают на образованиях талдыкской свиты или с размывом на породах фундамента и их корах выветривания. Шетиргизская свита сложена кварцевыми или кварцево-полевошпатовыми песками мелко – и среднезернистыми и темно-серыми или буровато-коричневыми монтмориллонит-каолининовыми глинами с растительным детритом. Мощность описанных отложений не превышает 40м.

Туронский ярус. Аятская свита. (K2ajt). Отложения аятской свиты широко распространены и залегают с размывом на осадках шетиргизской свиты или на породах складчатого фундамента. Представлены они глауконит-кварцевыми глинистыми алевритами с редкими прослоями мелкозернистых глауконит-кварцевых песчаников на сидеритовом или глинисто-кремнистом цементе, темно-зелеными аргиллитоподобными глинами своеобразной плитчатой текстуры, в основании разреза – базальным слоем мелкозернистых глауконит-кварцевых песков с галькой кварца, кремня палеозойских пород и прослоями сидеритизированных глауконитово-кварцевых песчаников. Мощность 5-30м.

Коньякский, сантонский и компакский ярусы объединенные. Эгинсайская свита. (K2eq). Осадки эгинсайской свиты на описываемой территории распространены повсеместно и без видимого перерыва залегают на отложениях аятской свиты или несогласно на породах складчатого фундамента. В литологическом отношении отложения эгинсайской свиты представлены часто переслаивающимися между собой опоками, опокovidными глинами, песками и песчаниками глауконит-кварцевого состава. Мощность отложений достигает 50м.

Маастрихтский ярус. Журавлевская свита (K2qr). Отложения маастрихтского яруса, объединенные в журавлевскую свиту, имеют в районе месторождения повсеместное развитие. Они согласно залегают на отложениях эгинсайской свиты и представлены, в основном, светло-серыми и серыми известковистыми глинами с многочисленными раковинами пелиципод и гастропод. На самом юге описываемой площади в разрезе журавлевской свиты встречаются глауконит-кварцевые мелко-и тонкозернистые глинистые пески. Мощность отложений маастрихтского яруса достигает 25-50м.

Кайнозойская группа.

Палеогеновая, неогеновая и четвертичная системы.

Средний эоцен. Тасаранская свита. (P2ts). Отложения тасаранской свиты распространены повсеместно. Они с размывом залегают на образованиях меловой системы и представлены опоками, опокovidными глинами, песками песчаниками. Опоки и опокovidные глины образуют опокovidную морскую фацию, пески и песчаники – песчаную мелководную морскую фацию. Опокovidная фация пользуется повсеместным распространением, за исключением небольшого участка, расположенного вдоль ж.д.Костанай-Троицк, где господствует песчаная фракция.

Пески тасаранской свиты кварцевые, глауконит-кварцевые, кварцево-глауконитовые, серого и зеленовато-серого цвета, преимущественно среднезернистые, местами разнозернистые и мелкозернистые, часто слабоглинистые.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса Т0иР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	15
---	--------------	----

Песчаники глауконит-кварцевые, реже кварцево-глауконитовые зеленовато-серого или темно-серого цвета мелко и среднезернистые с базальным опоко-глинистым или опоково-кремнистым цементом, иногда окремненные.

Опоковидные глины светло-серые и зеленовато-серые бейделлитового, возможно монтмориллонитового, состава с тонкими прослойками и линзочками серого и зеленовато-серого глауконит-кварцевого песка.

Опоки глинистые и кремнистые, преимущественно глинистые светло-серого, желтовато-серого, иногда почти белого цвета. Мощность отложений тасаранской свиты на описываемой территории изменяется от 25 до 100м.

Средний олигоцен.

Водоупорная толща глин эоцен-олигоценового возраста (P2-3cg-чеганская свита) развита почти повсеместно. Она размыва только в долинах рек и на отдельных участках на севере района.

Плотные тугопластичные тонкослоистые и листоватые глины залегают, как правило, в кровле эоценового водоносного горизонта. В глинах содержится тонкие (0,5-3,0мм) прослойки, намывы и линзочки слюдисто-кварцевого алеврита, гнезда марказита и редкие линзообразные скопления сидерита. Мощность глин свиты довольно выдержана и в среднем равна 20 м. Глинистая толща отделяет нижний гидрогеологический этаж с напорными подземными водами от верхнего – преимущественно грунтового бассейна. Изоляция нарушается лишь в гидрогеологических «окнах», где существует гидравлическая связь напорных вод с безнапорными. Такие «окна», развитые иногда на обширной площади, являются очагами местного инфильтрационного питания глубоко залегающих подземных вод с участием атмосферных осадков, что приводит к существенному разбавлению минерализованных пластовых вод пресными и формированию иногда относительно крупных запасов питьевых вод (месторождение «Опресненная полоса»).

Толща глин чеганской свиты рассматривается как первый разделяющий слой с минимальной проницаемостью. Участки, где он отсутствует, учитываются площадями питания эоценового водоносного горизонта.

Верхний олигоцен.

Верхнеолигоценовые отложения (P3)..

Отложения пользуются широким развитием на востоке района и в меньшей степени на западе, залегая с размывом на осадках чиликтинской и реже чеганской свит. Представлены они на значительных площадях литологически выдержанными, песками и песчаными глинами реже пестроцветными глинами. Мощность отложений-20м.

Современные отложения.(Q). Они приурочены к озерным котловинам и пользуются незначительным распространением. Отложения представлены илистыми суглинками и глинами, илами темно-серого, зеленовато-серого цвета с примесью кварцевого песка. Мощность осадков не превышает 1,0-1,5м.

3.4. Гидрогеологические условия района

Рассматриваемая территория относится к Тобольскому артезианскому бассейну и занимает значительную часть его западного крыла. Гидрогеологические условия района и месторождений предопределены особенностями их геологического строения и физико-географическими условиями. В составе подземных вод выделяются грунтовые поровые воды четвертичных отложений, пластово-поровые, слабо напорные в палеогеновых и

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса Т0иР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	16
---	--------------	----

меловых осадках, напорные трещинные и трещинно-карстовые воды, приуроченные к изверженным, метаморфическим и осадочным образованиям палеозоя.

В разрезе водоносные горизонты и комплексы имеют поэтажное, почти горизонтальное залегание. Первый от поверхности водоносный горизонт в олигоцен-четвертичных отложениях отделен от нижележащей водонапорной системы маломощной толщей (от 1-2м до 40,0м) водоупорных глин эоцен-олигоцена (чеганская свита). Грунтовые и слабо напорные воды в нем формируются за счет непосредственной инфильтрации атмосферных осадков, особенно в местах, где зона аэрации маломощна и представлена водопроницаемыми породами. Направления и скорость движения грунтового потока подчинены локальному дренирующему влиянию карьеров и гидросети. На участках относительно активного водообмена формируются пресные воды. При замедленном движении и под влиянием испарения минерализации их резко возрастает.

Ниже рассмотрены основные водоносные горизонты и комплексы, участвующие в формировании эксплуатационных запасов подземных вод.

Водоносный горизонт олигоценовых отложений имеет практически повсеместное распространение в регионе, развит в пределах водораздельной равнины, отсутствуя только в долинах рек и на ограниченных участках в центральной части Тобол-Тогузакского междуречья. Горизонт заключен в песках верхнеолигоценового возраста. От нижележащего эоценового водоносного горизонта он отделен слабопроницаемыми глинами чеганской свиты. Мощность глин достигает 40м. В отдельных местах имеются «гидрогеологические окна», через которые происходит перетекание грунтовых вод в нижележащие горизонты. В зоне аэрации грунтовых вод, зеркало которых фиксируется на глубине от 1,0 до 10,0м, но, как правило, 3,0-3,5м, находятся водопроницаемые песчаные глины миоцен-плиоцена и четвертичные супеси мощностью до нескольких метров. Мощность водовмещающих пород изменяется от нескольких метров до 30м, но чаще составляет 15-27м. Водовмещающими отложениями являются средне-мелкозернистые пески, часто глинистые. Питание грунтовых вод осуществляется, как правило, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в местные понижения рельефа (овражно-балочную сеть и глубокие озерные котловины).

Водоносный горизонт эоценовых отложений распространен почти повсеместно. Он отсутствует на крайнем западе территории и в долинах рек Тобол и Аят. Водоносная толща представлена опоками, песчаниками, песками, которые залегают на меловых отложениях и только на крайнем западе района — непосредственно на глинах коры выветривания, либо на палеозойских породах. Перерываются они глинами чеганской свиты, а на склонах речных долин выходят на поверхность.

Мощность водовмещающих пород в речных долинах 5-15м, а в центральной части междуречья достигает 50м. Породы эоценовой толщи содержат пластово-трещинные поровые воды, безнапорные в долинах и слабонапорные (10-20м) на междуречье. Наиболее обводнены кварцево-глауконитовые пески и песчаники мелко-среднезернистые, слабглинистые.

Меловой водоносный комплекс широко распространен и отсутствует лишь на крайнем западе и юго-западе района. Он включает континентальные отложения альб-сеноманского яруса и морские осадки туронского коньяк-сантон-кампанского (эгинсайской свиты) и маастрихтского ярусов. Площадное распространение и литологический состав свит не выдержаны. Водовмещающие породы представлены слюдисто-кварцевыми песками, песчаниками, опоками, алевrolитами и песчаными глинами, местами содержащих прослой и линзы бурых железняков. Вся рассматриваемая

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса Т0иР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	17
---	--------------	----

толща осадков представляет единый водоносный комплекс вследствие отсутствия в разрезе выдержанных слоев водоупорных пород. Исключение составляет альб-сеноманский водоносный горизонт, локально развитый на Качарском месторождении, характеризующийся несколько повышенными фильтрационными свойствами.

В кровле водоносного комплекса залегают песчано-глинистые отложения эоцена или известковистые глины и песчаники маастрихского яруса, в подошве – глинисто-щебнистые отложения коры выветривания, а в местах их отсутствия – скальные и рудовмещающие породы палеозоя. Глубина залегания кровли достигает 100м. Общая мощность водосодержащих пород изменяется от 10 до 60м.

Водоносная зона трещиноватости и карста рудовмещающей толщи палеозойских пород развита повсеместно и включает несколько стратиграфических подразделений, представленных преимущественно осадочно-эффузивными породами нижнего палеозоя, девона, карбона.

Подземные воды в основном приурочены к верхней трещиноватой зоне. Открытая трещиноватость в метаморфических породах прослеживается на глубину 20-40м в эффузивно-осадочных комплексах до 40-50м, а в известняках до 100м и более. Подземные воды в ней циркулируют в условиях напорного режима, созданного их глубоким погружением и перекрытостью мощной слоистой толщей водоносных и водоупорных пород. Формирование ресурсов трещинно-карстовых вод происходит в западной краевой части Тобольского артезианского бассейна на территории Зауральского плато за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также путем перетекания из мел-эоценовой толщи. Глубина залегания и условия накопления подземных вод обусловлены особенностями геологического строения.

3.5 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

Для детализации геолого-литологического строения разреза проектируемого участка пройдено 3 скважины глубиной 12,0м. Расстояние между скважинами – 29,0м:

Всего пробурено – 36,0п.м.

Абсолютные отметки скважин 192,80 – 193,07м.

Основание проектируемого участка представлено с поверхности насыпным щебенистым грунтом маловлажным и водонасыщенным с глубины 2,8-3,4м с частыми прослоями глины, суглинка и песка. Мощность насыпного щебенистого грунта – 3,5-3,9м. Ниже вскрыты глины чеганской свиты – твердые и полутвердые коричневатозеленые, серые с прослоями дресвы, песка пылеватого и крупного маловлажные и водонасыщенные. Частое переслаивание глины с тонкими прослоями песка является характерной особенностью чеганской свиты.

Грунтовые воды на период изысканий (июль 2021г) на участке вскрыты на глубинах 2,8-3,4м и установились на глубинах 2,1-2,8м от поверхности земли.

3.6 Физико-механические свойства грунтов

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	18
---	--------------	----

ИГЭ – 1 – Насыпной грунт: щебенистый грунт маловлажный и водонасыщенный ; Геол.возраст (tQ).

плотность грунта – 1,80г/см³(табл.);
 угол естественного откоса в сухом состоянии – 40 град.;
 угол естественного откоса при водонасыщении – 38 град.;
 угол внутреннего трения при природной влажности – 40 град.;
 угол внутреннего трения при водонасыщении – 38 град.;
 удельное сцепление при природной влажности – 0,001МПа;
 расчетное сопротивление – 180,0кПа;

ИГЭ – 2 – Глина полутвердая;

Геол.возраст (P2-3сг).

число пластичности – 30,9;
 показатель текучести – 0,01;
 природная влажность – 29,9%;
 плотность частиц грунта – 2,74г/см³;
 плотность грунта – 1,82г/см³;
 плотность сухого грунта – 1,40г/см³;
 коэффициент пористости – 0,956;
 степень влажности – 0,85;

рекомендуемые значения:

угол внутреннего трения при природной влажности – 15,8град.;
 угол внутреннего трения при замачивании – 10,4град.;
 удельное сцепление при природной влажности – 0,041МПа;
 удельное сцепление при замачивании – 0,031МПа;
 модуль деформации при природной влажности – 23,7МПа (с учетом маш.коэф);
 модуль деформации при замачивании – 12,8МПа (с учетом маш.коэф);
 расчетное сопротивление при природной влажности – 273,4кПа;
 расчетное сопротивление при замачивании – 146,7кПа;

Коэффициенты сжимаемости ;

Коэффициент сжимаемости при нагрузке, МПа	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3
В естеств. сост.	0,689	0,645	0,237	0,128	0,113
При замачивании	2,334	0,006	0,477	0,307	0,190

3.7 Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (МПа), угла внутреннего трения (град.) и расчетное сопротивление (кПа), модуль деформации (МПа) приведены в табл.№8. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

таблица №3.7

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	19
---	--------------	----

№№ ИГЭ	Наименование грунта	Удельный вес грунта кН/м ³			Удельное сцепление грунта МПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Расчетн. сопротивление кПа	Модуль деформации МПа
		орм	П	І	орм	П	І	орм	П	І		
	Насыпной грунт: щебенистый-14 (tQIV)	8,0	8,0	7,8	,001 ,001*	,001 ,001*	,0007 ,0007*	0 8*	0 8*	6 5*	80,0	0,0 0,0*
	Глина полутвердая-8г (Pcg 2-3)	8,2	8,0	7,9	,041 0,031*	,039 0,029*	,037 0,027*	5,8 10,4*	5,2 14,7*	4,7 9,3*	73,4 146,7*	3,7 12,8*

*- характеристики грунтов даны для грунтов в водонасыщенном состоянии

Поданным компрессионных испытаний глина полутвердая в естественном и замоченном состоянии средне и сильносжимаемая.

По данным лабораторных испытаний на свободное набухание глина полутвердая сильнонабухающая. Величина относительного набухания – 47,5%. Влажность набухания – 42,3%. По результатам компрессионных испытаний давление набухания глины полутвердой – 0,113МПа.

Грунтовые воды на участке вскрыты на глубинах 2,8 - 3,4м и установились на глубинах 2,1 – 2,8м от поверхности земли. Амплитуда сезонного колебания УГВ – +1,2-1,5м.

Участок изысканий является потенциально подтопляемой территорией. Степень подтопления І(первая).

Грунтовые воды на участке среднеминерализованные (сухой остаток 5,061,8 - 5126,2мг/л) хлоридные, натриево-калиевые, не обладают сульфатным агрессивным воздействием на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе.

К сульфатостойким цементам – неагрессивные.

К арматуре железобетонных конструкций грунтовые воды по содержанию хлоридов – среднеагрессивные при периодическом смачивании.

Грунты незасолены (насыпной щебенистый грунт) и слабозасолены (глина полутвердая) (СТ РК 1413-2005, т. Д-1, Д-2). Тип засоления – хлоридный.

Грунты по степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на портландцементе – неагрессивные – глина полутвердая и слабоагрессивные (насыпной щебенистый грунт).

Грунты по степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на сульфатостойких цементах – неагрессивные.

К ж/б конструкциям грунты (по содержанию хлоридов) – сильноагрессивные.

Грунты, залегающие в пределах глубины промерзания по степени морозоопасности -щебенистый грунт насыпной – слабопучинистый.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунта) – низкая и высокая. Для расчета принять высокую степень.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	20
---	--------------	----

Коррозионная активность грунта к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.
Коррозионная активность грунта к свинцовой оболочке кабеля – средняя.

3.8 Специфические грунты

На площадке реконструкции вскрыты специфические грунты – глины при замачивании проявляют набухающие свойства.

Для определения степени и влажности набухания были проведены тесты на свободное набухание, для определения давления набухания использованы компрессионные испытания и проведены испытания при нагрузках 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3МПа. Результаты данных приведены в Приложении 3 и в паспортах грунтов (Приложение 4).

Испытания проведены для образцов ИГЭ – 2 – глина полутвердая. По результатам лабораторных испытаний на свободное набухание все образцы при замачивании проявляют набухающие свойства.

По данным лабораторных испытаний на свободное набухание глина полутвердая сильнонабухающая. Величина относительного набухания – 47,5%. Влажность набухания – 42,3%. По результатам компрессионных испытаний давление набухания глины полутвердой – 0,113МПа.

Строительные группы грунтов по объекту, в зависимости от трудности разработки, приведены в таблице №3.8.

таблица №3.8

№ п/п	Наименование грунта	Для разработки однокровш. экскават.	Для ручной разработки
	Насыпной грунт: щебенистый-14	4	4р
	Глина полутвердая – 8г	3	3

Более подробные физико-механические, прочностные и деформационные характеристики грунтов приведены в прилагаемом инженерно-геологическом паспорте площадки (Приложение 2)

Из физико-геологических процессов и явлений прогнозируется подтопление территории за счет подъема уровня грунтовых вод, морозное пучение, набухание грунтов (глин).

В сейсмическом отношении район расположен в зоне с сейсмической опасностью (согласно СП РК 2.03-30-2017) - 5 (пять) баллов по картам сейсмического зонирования ОСЗ-1475 (вероятность превышения сейсмической интенсивности 10% за 50лет) и 5 (пять) баллов по картам сейсмического зонирования ОСЗ-22475 (вероятность превышения сейсмической интенсивности 2% за 50лет).

Тип грунтовых условий площадки строительства III (третий) согласно т. 6.1 СП РК 2.03-30-2017.

4. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые».

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	21
---	--------------	----

Бокс ТООР-2 одноэтажный с размерами в осях "1-11/А-В" - 50.0х30.0 м и высотой в коньке - 11,48 м, с трехэтажным объемом с размерами в осях "3-5/А-В" - 11.90х11.70 м. Бокс ТООР-2 состоит из помещений основного зала, санитарного узла, двух комнат отдыха и четырех помещений маслораздатки из 40-футовых стандартных контейнеров.

Проектом предусмотрена разработка монолитных фундаментов, монолитных балок, металлического каркаса, раскладка сэндвич-панелей по стенам, скатная кровля из кровельных сэндвич-панелей по металлическим конструкциям, установка двух козловых кранов грузоподъемностью по 20 тонн.

Под зданием техническое подполье отсутствует. Высота от пола до низа покрытия этажа – 11,30 м.

За условную отметку 0.000 принята отметка пола бокса ТООР-2, что соответствует абсолютной отметке на генеральном плане 193,37.

Категория по взрывопожарной опасности складских и производственных помещений - "В1-В4".

Класс функциональной пожарной опасности складских и производственных помещений - "Ф 5.1".

Класс конструктивной пожарной опасности - "С0".

Класс пожарной опасности строительных конструкций - "К0".

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности - II класса.

Здание отапливаемое, температура в производственных помещениях $t_{вн}=+16^{\circ}\text{C}$.

Снеговая нагрузка на грунт с годовой вероятностью превышения 0,02 – 1,5 кПа / 150 кг/м² (III снеговая зона, НП. 3 НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011). Снеговая нагрузка на грунт с исключительно низкой вероятностью – 3,0 кПа / 300 кг/м² (III снеговая зона, НП. 3 НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011). Снеговая нагрузка на покрытие с чрезвычайными наносами (в результате выпадения снега с чрезвычайно низкой вероятностью) – 1,9 кПа / 190 кг/м² (IV снеговая зона, НП. 3 НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011).

Сейсмическое воздействие от массовых взрывов в карьере до 7 баллов.

Базовая скорость ветра с годовой вероятностью превышения 0,02 – 35 м/с (77 кг/м²) (IV ветровой район, НП. 3 НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011). Средняя скорость ветра за зимний период – 5 м/с (IV ветровой район, НП. 3 НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011).

5. Конструктивные решения

Пространственная жесткость здания бокса ТООР-2 обеспечена металлическим каркасом.

Наружные стены бокса ТООР-2 выполнены из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

При строительстве выполняется горизонтальная и вертикальная гидроизоляция фундаментов. Горизонтальная - два слоя гидроизола на битумной мастике на отм. 0,000 м.

Вертикальная - обмазка боковых поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-76* за два раза по холодной битумной грунтовке.

Под фундаментами выполнить подготовку из бетона С8/10, W4, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 26633-2012 (СТ РК EN 206-2017) с габаритами, превышающими конструкции на 100 мм.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	22
---	--------------	----

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные выполнить из бетона С20/25, W4, F150 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 26633-2012 (СТ РК EN 206-2017), (см.листы АС-10, 11).

Фундаментные балки ФБ-1, ФБ-2, ФБ-3 низ на отм. -1,500 монолитные выполнить из бетона С20/25, W4, F150 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 26633-2012 (СТ РК EN 206-2017), (см.лист АС-12).

Балки монолитные Бм1, Бм2, Бм3, Бм4 низ на отм. -0,180 монолитные выполнить из бетона кл. С20/25, W4, F150 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 26633-2012 (СТ РК EN 206-2017), (см.лист АС-13).

Бетонный пол выполнить толщиной 250мм по уплотненному щебнем основанию толщиной 100мм, пролитого битумом до полного насыщения. Пол армировать сеткой из Ø12 S400 с ячейкой 100/100 мм (см.лист АС-15).

Устройство бетонного пола выполнить по песчанно-гравийной смеси, толщиной 1м. Коэффициент уплотнения песчанно-гравийной смеси 0,95. Смесь не должна включать пылеватых частиц. Обратную засыпку наружных и внутренних пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта, либо песчанно-гравийной смесью на глубину 1м. Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K_{com}=0.95$ в соответствии с СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

-Монолитные пандусы выполнить из бетона С20/25 на сульфатостойком портландцементе по СТ РК EN 206-2017, (см.лист АС-3).

Перекрытия санузла выполнить из профилированного листа по ГОСТ 24045-2016 по металлическим балкам с шумоизоляцией из минераловатных матов по ГОСТ 21880-2011 (см. лист АС-17).

Наружные стены (ограждающие конструкции) здания бокса ТОиР-2 - из сэндвич-панелей толщиной 120 мм.

Покрытие кровли из сэндвич-панелей по металлическим конструкциям.

Ворота наружные - промышленные секционные ворота вертикально-откатные противопожарные ГК "ALUTECH", CS 320 Lite с размерами полотна 10000x8000(h) мм, со встроенной распашной дверью с огневой устойчивостью 15-240 мин. Конструкция ворот разработана таким образом, что в открытом состоянии полотно ворот располагается над проемом и удерживается благодаря электромагниту и системе противовесов. При поступлении сигнала пожарной тревоги электромагнит размыкается и полотно ворот плавно опускается, закрывая проем. Скорость закрывания ворот, согласно европейским нормам, не должна превышать 30 см/с. Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре ворота могут быть оборудованы встроенной дверью без порога.

Оконные блоки - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом (АС-6).

Наружная отделка из сэндвич-панелей толщиной 120 мм.

Стены бокса ТОиР-2 выполнены из сэндвич-панелей.

Наружная отделка помещений внутри комплекса:

- кирпичные стены производственных и бытовых помещений до отм. +1,120
- оштукатурить цементно-песчаным раствором М50 с последующей побелкой вододисперсионной окраской;
- остальные производственные помещения выполнены из сэндвич-панелей.
- производственное помещение основного зала выполнено из сэндвич-панелей выше отм. +1,120.

Вокруг здания устроена асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм. (Расход бетона 10,47 м. куб.).

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	23
---	--------------	----

5.1 Противопожарные резервуары.

На площадке предусмотрены противопожарные резервуары ($\varnothing 3600$ мм, L=15100 мм) в количестве 2шт. Месторасположение и размеры противопожарных резервуаров смотреть раздел НВК.

Под сооружения устанавливается фундаментная плита Пфм-1. За отметку -5,900 принята отметка фундаментной плиты Пфм-1 в месте установки сооружения, что соответствует абсолютной отметке (187,30).

Фундаменты под противопожарные резервуары смотреть совместно с разделом НВК.

Устройство основания и обратную засыпку наружных и внутренних пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта.

Над устанавливаемыми под землей противопожарными резервуарами не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса земли.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

Произвести защиту металлических конструкций от коррозии согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» за два раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке ГФ-021.

Место расположения закладных деталей для крепления хомутов уточнить после приобретения оборудования

Под фундаментной плитой Пфм-1 выполнить подготовку из бетона С8/10 с габаритами, превышающими конструкции на 100 мм.

Арматуру во всех пересечениях вязать вязальной проволокой.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры 50мм.

Относительная отметка земли в месте монтажа противопожарных резервуаров 193,20, что соответствует абсолютной отметке -0,170 на генеральном плане.

5.2 Насосная станция пожаротушения.

На площадке предусмотрены насосная станция пожаротушения ($\varnothing 3200$ мм, H=6200 мм) в количестве 1 шт., и емкость накопительная V=3,0 м³ в количестве 1 шт. Месторасположение и размеры насосной станции пожаротушения и емкости накопительной смотреть раздел НВК.

Под сооружения устанавливаются фундаментные плиты Пфм-2 и Пфм-3. За отметку -6,200 принята отметка фундаментной плиты Пфм-2 в месте установки сооружения, что соответствует абсолютной отметке (187,00).

За отметку -3,200 принята отметка фундаментной плиты Пфм-3 в месте установки сооружения, что соответствует абсолютной отметке (190,00).

Фундаменты под данные сооружения смотреть совместно с разделом НВК.

Устройство основания и обратную засыпку наружных и внутренних пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта.

Над устанавливаемыми под землей насосной станции пожаротушения и емкости накопительной не допускаются какие-либо дополнительные нагрузки, кроме собственного веса земли.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	24
---	--------------	----

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

Произвести защиту металлических конструкций от коррозии согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» за два раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке ГФ-021.

Место расположения комплекта крепежного (анкер, пластины) для установки насосной станции пожаротушения уточнить после приобретения оборудования.

Под фундаментными плитами Пфм-1, Пфм-2, Пфм-3 выполнить подготовку из бетона С8/10 с габаритами, превышающими конструкции на 100 мм.

Арматуру во всех пересечениях вязать вязальной проволокой.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры 50мм.

Относительная отметка земли в месте монтажа насосной станции пожаротушения и емкости накопительной 193,20, что соответствует абсолютной отметке -0,170 на генеральном плане.

6. Защита от коррозии

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии:

- окраска железобетонных поверхностей, соприкасающиеся с грунтом, горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке;

- обратная засыпка пазух котлованов жирной глиной с послойным трамбованием и доведением объёмного веса до $\gamma=1,65 \text{ тс/м}^3$;

- заделка отверстий в стенах мятой глиной с щебнем после монтажа труб, электропроводки и других коммуникаций;

- антикоррозионное покрытие элементов стропильной системы кровли;

- по периметру здания проектом предусмотрено устройство отмосток для защиты фундаментов от атмосферных осадков.

Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производить, руководствуясь СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

7. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Здание запроектировано из негорюемых и трудногорюемых материалов.

Ширина дверей и проходов на путях эвакуации, а также их высота запроектированы в пределах нормативных требований.

Группа возгораемости строительных материалов, применяемых для облицовки поверхностей - II.

Противопожарные мероприятия предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Ширина выходов соответствует количеству эвакуируемых.

Двери наружные выполнены samozакрывающиеся с уплотнителями в приделах, открываются по направлению путей эвакуации.

<p>«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».</p>	<p>03/2023- ОПЗ</p>	<p>25</p>
--	---------------------	-----------

8. Решения по инженерному оборудованию

8.1 Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции ангара ТООИР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов)», расположенного по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, п. Качар, Качарское РУ, на территории АО "ССГПО" разработан на основании задания заказчика и соответствует климатическим условиям г. Костанай и требованиям:

СП РК 3.03-106-2014 "Предприятия по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта"; СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;

СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;

СП РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита зданий";

СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

При разработке проекта были приняты следующие исходные данные:

- температура наружного воздуха в зимний период $-33,5^{\circ}\text{C}$,
- температура наружного воздуха в летний период $+29,3^{\circ}\text{C}$.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования принята - $t_{в} = 18^{\circ}\text{C}$.

Отопление в здании предусмотрено воздушное с помощью воздушно-отопительных агрегатов Volcano, мощностью 40 кВт, которые установлены на отм. 6,000. Регулирование теплоотдачи Volcano обеспечивается ручными балансировочными клапанами марки STAD, и контроллерами которые поставляются комплектно. Помещения комнаты отдыха и санузлов отапливаются эл. конвекторами с естественной конвекцией мощностью фирмы "Ballu".

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжная с механическим побуждением и обеспечивается приточно-вытяжной установкой фирмы "VTS-Kazakhstan".

В проекте предусмотрены датчики газоанализаторы CO, которые необходимо установить на отм. 1,300 от чистого пола и сигнальным кабелем соединить с автоматикой приточной установки. Приточная установка запускается по сигналу от датчиков CO при превышении концентрации вредных веществ в воздухе.

Приточный воздух очищается в фильтре комплектном приточной установке, в зимнее время подогревается и вентилятором по сети воздухопроводов подается в помещения.

Удаление воздуха из помещений осуществляется системами вытяжной вентиляции из зон, в которых воздух наиболее загрязнен или имеет наиболее высокую температуру.

В качестве воздухораспределителей на притоке и на вытяжке применены решетки типа РВр-1. Для аэродинамической увязки вентиляционных веток, применены дроссель-клапаны.

Технические характеристики вентиляторов приточной и вытяжных установок приведены в таблице "Характеристика вентиляционного оборудования".

Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып. 0,1.

Места прохода транзитных воздухопроводов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Системы вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Указания по монтажу.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	26
--	--------------	----

Монтаж внутренних систем вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями главы СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

8.2 Водоснабжение и канализация

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей выполненных ТОО «ASIA-PROJECT», задания отдела ТХ и в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Данным разделом проекта разработаны системы:

- хоз-питьевого водопровода;
- противопожарного водопровода;
- горячего водоснабжения;
- хоз-бытовой канализации.

В связи с удаленностью места возможного подключения к централизованным сетям водоснабжения, хозяйственно-питьевое водоснабжение бокса предусмотрено от бака запаса воды емк. 200 л расположенного в помещении комнаты отдыха. Подача воды к приборам из бака осуществляется насосной установкой Wilo-Jet HWJ 20 L 202 автоматически, в зависимости от потребления воды. Заполнение бака - привозной водой не реже 2 суток, по договору с одной из фирм или силами Заказчика. Расчетный расход воды определен по СН РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", результаты сведены в таблицу. Т.к. горячее водоснабжение предусмотрено от местных источников, расход холодной воды указан общий с учетом расхода на горячее водоснабжение.

Приготовление горячей воды осуществляется от местного электронагревателя накопительного типа объемом 10 л. Температура приготавливаемой горячей воды не превышает 65 град.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» таблица 2 для здания степени огнестойкости II, объемом - 16 736,62 м³, категория производства по пожарной опасности - В, расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,0 л/с. Требуемый напор воды на внутреннее пожаротушение здания на вводе составляет 29,85 м. Требуемый напор в здании осуществляется насосной станцией пожаротушения установленной снаружи (см. раздел проекта марки НВК).

Согласно СН РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» в здании предусмотрен один ввод водопровода диаметром 110 мм на противопожарные нужды.

Стоки от санитарно-технических приборов по проектируемым сетям К1 диаметром 110-50 мм отводятся в накопительную емкость объемом 3 м³. Внутренняя сеть бытовой канализации вентилируется через стояк, вытяжная часть которого выводится на высоту 0,2 м над кровлей. Сеть оборудуется прочистками диаметром 110 мм, на стояке предусмотрена установка ревизии.

Внутренние сети хоз-питьевого водопровода (В1,Т3) запроектированы из полипропиленовых труб Øу 15 мм.

Сети внутреннего противопожарного водопровода монтировать из стальных электросварных труб ø108x4,0, 76x3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Разводящая сеть ГВС монтируется из полипропиленовых труб Øу15 мм.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	27
---	--------------	----

Монтаж внутренних сетей систем В1, Т3, К1, выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно-технические системы". Монтаж полипропиленовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить с помощью опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Сети бытовой канализации прокладываются:

- внутренние - выше отм. 0,000 - из канализационных труб и фасонных частей ПВХ диаметром 50-110 мм для внутренней прокладки.
- внутренние - ниже отм. 0,000 - из канализационных труб и фасонных частей ПВХ диаметром 110-160 мм для наружной прокладки.

Проектом предусмотрена установка отключающей арматуры к устройствам и к санитарным приборам.

Системы внутренних самотечных сетей канализации испытать на герметичность соединений.

8.3 Электрооборудование

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительных, технологических и сантехнических разделов проекта.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220В. Категория по обеспечению надежности электроснабжения-III

Прием электрической энергии осуществляется вводно-распределительным устройством (ВРУ), состоящим из шести панелей ЩО70, где осуществлен учет электроэнергии. Для питания потребителей I категории предусмотрен ящик автоматического ввода резерва (Я-АВР) типа ШАВР-25.

Потребителями электрической энергии являются технологическое оборудование, вентсистема и отопительные агрегаты.

В части автоматики проектом предусмотрено: отключение вентиляции и отопления в случае возникновения пожароопасной ситуации, путем подачи сигнала от прибора пожарной сигнализации, на прямое отключение щита запитывающего вентустановки и отопления. В шкафу ШПС установить дополнительно реле, 4НО контакты подключить к шкафам отопления;

В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ЩРН и ПР8503.

Распределительные сети выполнены кабели АВВГнг(А)-LS ВВГнг(А)-LS, проложенным по кабельным конструкциям, в лотке, по стенам с креплением накладными скобами в ПВХ трубах и в металлорукавах.

Цепи управления выполнены кабелем АКВВГнг-LS. Прокладка контрольных кабелей аналогична прокладке распределительных сетей

Розеточная сеть защищается от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения дифференциальными автоматами АВДТ с устройствами УЗО и током отключения 30mA. Розетки установлены на высоте 0,7м от пола.

Заземление.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление, всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита, пятой (третьей) жилой кабеля (провода) согласно ПУЭ.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса Т0иР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	28
---	--------------	----

На вводе в здание предусмотрено повторное заземление нулевого проводника с помощью заземляющего устройства, состоящего из трех вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5, L=3 м), соединенных между собой полосой 40x4. Заземляющее устройство соединить с главной заземляющей шиной ВРУ.

Для уравнивания потенциалов выполнить, соединение трубопроводов отопления, канализации, водопровода с основной системой уравнивания потенциалов, присоединенной к шине заземления вводного устройства полосовой сталью 40x4 мм. Также к системе уравнивания потенциалов присоединить металлические поддоны душевых, металлические раковины умывальников и технологическое оборудование, которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Молниезащита здания осуществляется металлической кровлей. В качестве молниеотводов служат металлические колонны, фермы и железобетонные фундаменты здания. По периметру здания предусмотрен наружный контур заземления (полоса 40x4). К контуру заземления присоединить металлические конструкции здания и арматуру фундамента. Контур заземления соединить с заземляющим устройством. Все металлические соединения выполнить сваркой

Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

8.4 Электроосвещение

В настоящем рабочем проекте выполнено электроосвещение на основании задания на проектирование от архитектурно-строительного отдела и в соответствии с ПУЭ РК и СН 4.04-23-2004

ПОКАЗАТЕЛИ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК:

Количество светильников-36шт.

Установленная мощность электроосветительного оборудования:

Напряжение -380/220В.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное (36В,12В) от ящиков ЯТП. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.614-88.

Рабочее освещение выполнено от щитка ЩО. Освещение безопасности и эвакуационное освещение выполнено от щитка ЩАО.

Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные, исполнения IP31, типа ЩРн . Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Для освещения помещений использованы светодиодные светильники. Групповые сети освещения в помещении выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66 в ПВХ трубе, далее в лотках.

Для освещения помещения ТО и ТР использованы светодиодные светильники НВ LED 225, для крепления к металлическим фермам и колоннам использовать профиль ВРМ-41, L=500 с помощью крепежа к металлическим балкам ВМН-10, а также профиль К238У2.

Управление освещением выполняется выключателями, установленными по месту (кроме указателей " Выход"). Щитки освещения установить на высоте 1,5м от пола до низа щитка. Место установки указаны на планах.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса Т0иР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	29
---	--------------	----

Для освещения входов в здание (и над воротами) использованы светильники Star NBTLED (присоединены к сети аварийного освещения, управляются по месту и с щитка ЩАО). Указатели "Выход" (светильники MARS 2223 LED) присоединены к сети эвакуационного (аварийного) освещения и управляются только автоматическими выключателями ЩАО.

Высота установки выключателей 1,5м и розеток 1,0м от пола.

Подключение светильников выполнить системой L+N+PE. Нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под один зажим.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и нормативных актов в области охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

8.5 Технологические решения

Исходными данными для разработки чертежей марки ТХ послужили:

- Задание на проектирование.
- Договор № 03/2023;

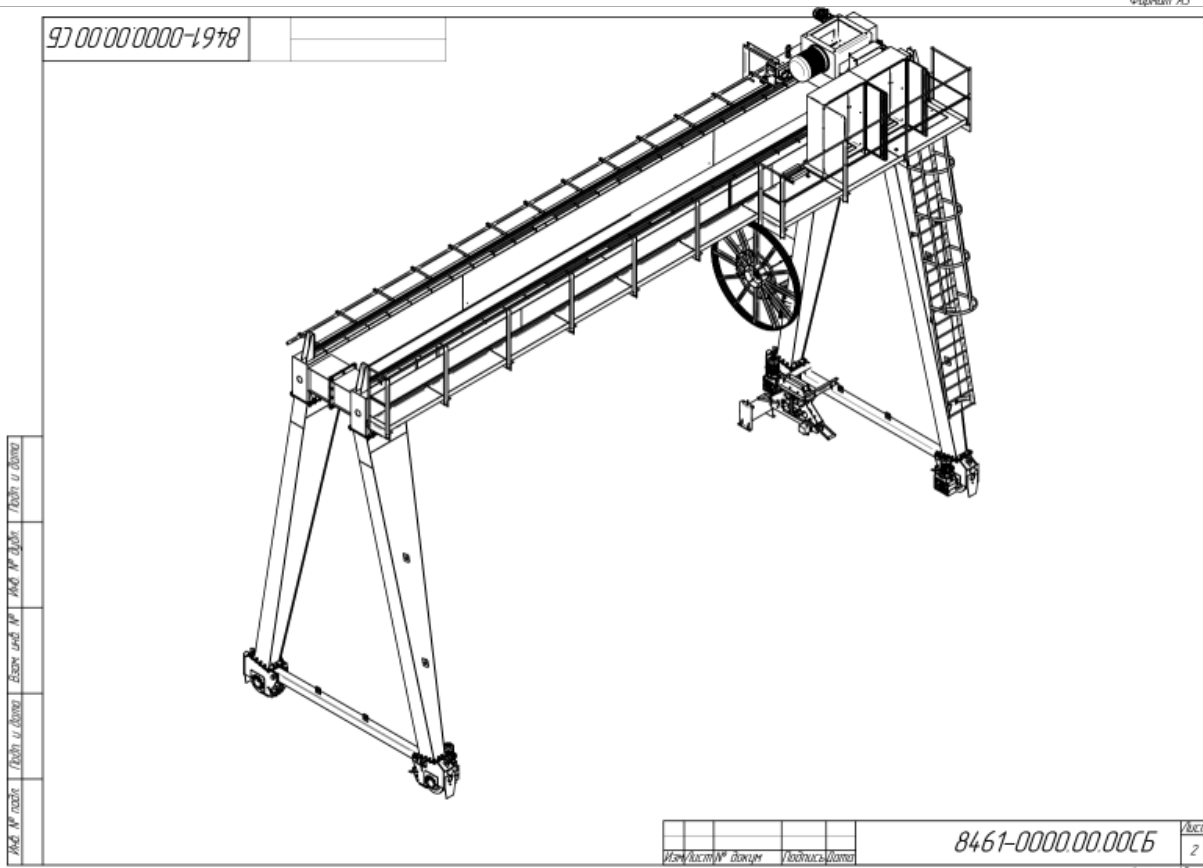
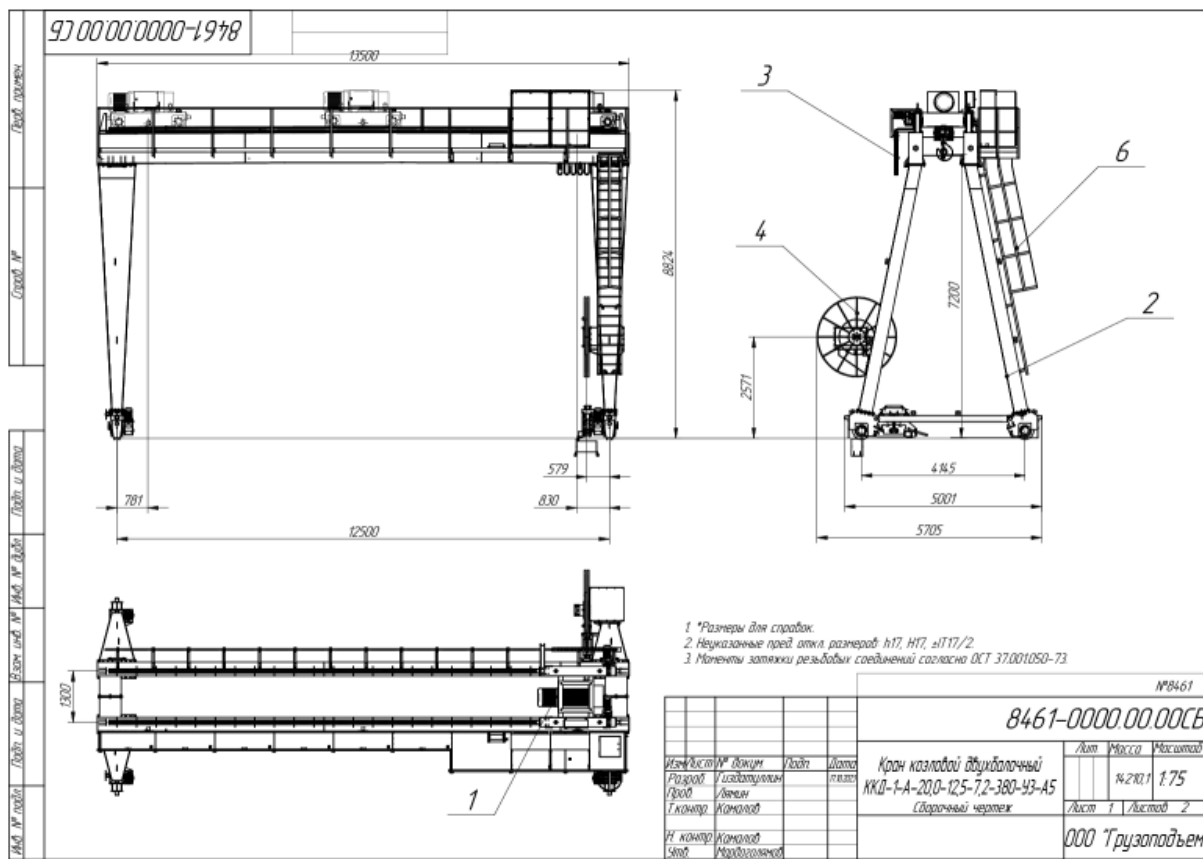
Бокс ТООР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов) представляет собой отдельно стоящий ангар с габаритными размерами в плане 50,0х30,0м с двумя козловыми кранами грузоподъемностью по 20 тонн.

Бокс предназначен для текущего ремонта по восстановлению работоспособности их узлов и систем карьерных самосвалов.

Режим работы- 5/7, 8ч, 250 д/год.

Штатная численность- 10 человек (кат. 1б).

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	30
---	--------------	----



<p>«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».</p>	<p>03/2023- ОПЗ</p>	<p>31</p>
--	---------------------	-----------

8.6 Тепломеханические решения котельных

Модульная котельная представляет собой одноэтажную строительную конструкцию, внутри которой смонтировано основное и вспомогательное оборудование, а также средства автоматизации. Ограждающие и конструктивные материалы котельной имеют техническое свидетельство и пожарный сертификаты соответствия требованиям казахстанских норм. Каркас котельной представляет собой сборную металлоконструкцию, на которой закреплены сэндвич-панели с утеплителем на синтетическом связующем толщиной 100 мм. Панели опираются на основание котельной, вверху крепятся к каркасу модуля болтами М10 и закрываются оцинкованными доборными элементами. В помещении котельной предусмотрен выход непосредственно наружу через дверной проем. Дверь металлическая с утеплителем, противопожарная, открывающаяся наружу. Легкосбрасываемыми конструкциями служат оконные проёмы и решетки из расчета 0,03м² остекления на 1 м³ объема свободного помещения котельной. Площадь легкосбрасываемых конструкций котельной 2,7 м². Крыша модуля также состоит из сэндвич-панелей и уложенного на них полимерного кровельного гидроизоляционного покрытия. Стыки заделываются уплотняющими материалами. Наружный цвет стеновых и кровельных панелей - серый по RAL 7004. Ограждающие конструкции и кровля котельной выполнены из материалов с пределом огнестойкости не менее 1,5 часа. Напольное покрытие стальное. Под стальным покрытием располагается слой утеплителя (минеральная вата). Для обеспечения приточной вентиляции на стене котельной имеются вентиляционные решетки. Для проведения погрузочно-разгрузочных работ при транспортировке модуля используются захватные устройства на кровле здания. Котельную устанавливают на заранее подготовленное фундаментное основание.

<p>«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».</p>	<p>03/2023- ОПЗ</p>	<p>32</p>
--	---------------------	-----------

1.1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Наименование параметра	Величина показателя
1	Номинальные: - тепловая (установленная) мощность, МВт, Гкал/ч	1,24 1,07
2	Расчетная (электрическая) мощность котельной, кВт	до 30
3	Напряжение в электрической сети, В	~ 380/220
4	Частота тока, Гц	50
5	Топливо • основное: • резервное:	дизельное топливо -
6	Номинальный расход топлива: • дизельное топливо (теплотворность 10,8 кВт/л):	125
7	Диапазон регулирования, %	20-100
8	Температурный режим, °С • сетевого контура	95-70
9	Рабочее (избыточное) давление, теплоносителя (воды), МПа, не более	0,6
10	Температура уходящих газов при номинальной теплопроизводительности, °С	210
11	Удельный выброс оксидов, мг/м ³ , не более: • углерода • азота	200 300
12	Режим работы котельной	Автоматизированный
13	Контроль работы котельной	Дистанционный
14	Время срабатывания защитных устройств автоматики безопасности, с, не более	2
15	Габаритные размеры (без выступающих элементов), не более, м: • длина • ширина • высота	10,200 3,200 3,200
16	Расчетный срок службы, лет, не менее	10

Примечания:

- а) режим работы и остановки котельной - автоматические;
- б) розжиг горелок - полуавтоматический - после устранения причины остановки котельной.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	33
---	--------------	----

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Исходные данные для разработки технологической части приняты в соответствии с Опросным листом на разработку Пакета Технической документации.

Тепловые нагрузки и выработка тепла котельной

Потребителями тепла являются: Качарский карьер. Ангар ТОиР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов)

(объект теплоснабжения)

Тепловые нагрузки котельной с учетом потерь в теплосетях приведены в таблице ниже.

Максимальные часовые нагрузки котельной

Вид теплоснабжения	Нагрузка, кВт (Гкал/ч)
Отопление	1240 (1066)
Вентиляция	0
ГВС	0
Технологические нужды	0
Всего:	1240 (1066)

Тепловая схема

В котельной устанавливаются два водогрейных котла марки VITOPLEX 100 PV1, теплопроизводительностью 620 кВт каждый, производства VISSMANN (Германия) с жидкотопливными горелками WM-L 10/3-A/T, с принудительной подачей воздуха на горение, производства фирмы «Weishaupt» (Германия), контрольно-измерительными приборами, автоматикой и приборами безопасности и регулирования. Для обеспечения циркуляции воды в системах котельной приняты к установке насосы фирмы «Wilо» (Германия). Насосы сетевого контура и подпитки резервируются. Подмешивающий насос котлового контура не резервируется. Насосы сетевого контура обеспечивают циркуляцию теплоносителя в систему отопления потребителя. Для поддержания температуры теплоносителя на входе в котлы (линия Т2), принятой не менее 70°C, установлен подмешивающий насос, который осуществляет подмес теплоносителя из подающего трубопровода (Т1) в обратный (Т2). Для поддержания статического напора в теплосети предназначены центробежные насосы высокого давления. Для компенсации тепловых расширений теплоносителя, в сетевом и котловом контурах, установлены мембранные расширительные баки. Баки "Wester" (Россия), изготовленные из стали, снаружи имеют полимерное покрытие, внутренняя поверхность без покрытия. Отпуск тепла в систему отопления осуществляется по зависимой схеме (без теплообменников). Регулирование отпуска тепла в отопительном контуре (Т1) в зависимости от температуры наружного воздуха (погодозависимое регулирование) производится с помощью трехходового клапана.

Так как котлы оснащены устройством автоматической защиты в соответствии с п. 5.8.2. «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338К (1150С)», допускается не предусматривать предохранительные клапаны на котлах согласно п.5.2.7. «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338К (1150С)». До-

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	34
---	--------------	----

полнительно к устройствам автоматической защиты непосредственно на котлах предусмотрено по одному предохранительному клапану. При срабатывании предохранительных клапанов вода отводится в канализацию. Трубопроводы в котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (поставка по группе В) ГОСТ 10705-80*, сталь 10 ГОСТ 1050-88, ГОСТ 3262-75*, соответствующих требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды». Все детали трубопроводов, использованные в проекте, соответствуют требованиям ГОСТ. Отводы: ГОСТ 17375-2001*; тройники: ГОСТ 17376-2001*; переходы: ГОСТ 17378-2001*. Трубопроводы и оборудование теплоизолированы. Температура на поверхности изоляции не более 35°C для трубопроводов с теплоносителем, температура которого 100°C и ниже. В качестве изоляции применяется теплоизоляционный материал " K-Flex " (Россия). Технические решения, требующие проверки на патентную чистоту, в проекте отсутствуют. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Водоподготовка Подпитка сетевого контура предусматривается при помощи центробежных насосов высокого давления Wilo. Подпитка организована при помощи редукционного клапана. Подпиточная вода, перед тем как попасть в сетевой контур подвергается химической обработке - ионообменному умягчению. Для этого предусматривается установка умягчения воды непрерывного действия. Максимальный расход воды на выполнение тепловых сетей:

$$V = 0.9 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

В качестве расчетного топлива принято – дизельное топливо, теплотворная способность 10,8 кВтч/м³.

Горелки сертифицированы и разрешены к применению на территории Республики Казахстан службой по техническому, экологическому и атомному надзору. Максимальная часовая выработка тепла котельной, Гкал/час. 1,07 Минимальная часовая выработка тепла котельной, Гкал/час. 0,21 Максимальное потребление топлива котельной, м3/час. 125 Минимальное потребление топлива котельной, м3/час. 24 Максимальный расход топлива на котел, м3/час. 62,5 В комплекте с горелками поставляется оборудование, обеспечивающее автоматическое поддержание соотношения “топливо-воздух” и других параметров, входящих в автоматику безопасности. Система автоматики безопасности котлов обеспечивает отключение подачи топлива в следующих аварийных ситуациях: — отклонение давления топлива перед горелкой от заданного значения; — уменьшение перепада давления воздуха на вентилятор горелки; — отклонение давления воды после котла; — повышение температуры воды после котла; — погасание пламени горелки; — повышение давления в топке; — исчезновение напряжения питания и неисправности цепей автоматики безопасности котла. В котельной установлен сигнализатор загазованности. В целях обеспечения безопасной эксплуатации оборудования в котельной осуществляется контроль загазованности. При превышении допустимой концентрации оксида углерода 20 мг./м³ в воздухе котельной на диспетчерский пункт передается предупредительный сигнал, а при концентрации 100 мг./м³ автоматически закрывается клапан - отсекатель на вводе топлива.

ОТВОД ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	35
---	--------------	----

Топки котлов работают с автоматизированными жидкотопливными горелками фирмы «Weishaupt» под наддувом (воздух на горение забирается из помещения котельного зала встроенными в горелки котлов высоконапорными вентиляторами) с избыточным давлением. После котлов дымовые газы направляются по индивидуальным металлическим газоходам. Дымоход представляет собой модульную конструкцию из состыкованных унифицированных утепленных составных частей. Места стыков обжаты стягивающими хомутами. Утепленные составные части конструктивно состоят из труб разного диаметра, между которыми проложен теплоизоляционный слой толщиной 25 мм. В комплект поставки котельной входят газоходы. Газоходы внутри котельной оборудованы устройством отвода конденсата. В целях осуществления контроля над давлением в системе дымоудаления, на газоходах, сразу на выходе из каждого котла, устанавливается реле защиты по давлению в топке котла. При срабатывании реле защиты, сигнал поступает в цепь безопасности контроллера на отключение котла, и повторный пуск горелки возможен только после устранения причины, вызвавшей срабатывание прибора. Визуальный контроль над давлением обеспечивает дифференциальный манометр. Также на газоходах установлен датчик температуры дымовых газов. Текущее значение температуры можно вывести на дисплей шкафа управления. Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют действующему законодательству и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований рабочего проекта. Дымоходы изготовлены из высоколегированной аустенитной стали 1.4571 / 1.4404 или 1.4539 толщиной 0,6 мм. Продольные сварные швы выполнены плазмой в среде инертного газа и пассивированы. Теплоизоляционный слой толщиной 50 мм.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И КИП.

Технические решения по автоматизации, принятые в рабочем проекте, соответствуют действующему законодательству и нормативно-техническим документам по технической безопасности котельных установок, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий. В котельной предусматривается автоматизация оборудования водогрейной установки в составе:

- горелки;
- циркуляционные насосы;
- подпиточные насосы;
- вентиляторы вытяжные;
- сигнализатор загазованности по угарному газу;
- отсечной электромагнитный клапан;
- клапан трехходовой смесительный;
- блок аварийно-пожарной сигнализации, устанавливаемый в котельной;
- схемы сигнализации и управления оборудованием котельной.

Управление котлами, горелками, насосами и клапанами осуществляется через щит автоматики, на двери которого размещена панель оператора, на которой отображается информация о текущих значениях измеряемых параметров и установок котельной. Шкафом управления выполняются следующие функции: Общие функции Управление работой многокотловой установки. Определение последовательности работы котлов (автоматически или вручную с панели оператора). Переключение с рабочего на резервный насос. Отслеживание аварийных ситуаций в котельной и выдача сигнала о неисправности. Контроль температуры в котлах. Управление котлами Регулирование температуры в котле осуществляется с помощью автоматики горелки. Контроль максимальной и минимальной температуры в котле. Поддержание температуры в обратных трубопроводах к котлам,

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	36
---	--------------	----

управлением циркуляционными насосами котлов. Ручное управление в проекте предусматривается ручное управление оборудованием котельной кнопками и переключателями, установленными в шкафу управления. Отображение информации. На шкафу управления — световая сигнализация аварийных ситуаций в котельной, которая дублируется звуковым сигналом — состояние горелок, насосов и клапанов (включен/выключен, открыт/закрыт). — температура воды в общем трубопроводе от котлов. По месту: — Визуальный контроль температуры теплоносителя в технологически важных точках системы; — визуальный контроль давления теплоносителя в технологически важных точках системы; — визуальный контроль перепада давления на насосах и фильтрах.

Функции безопасности Отключение горелки котла при возникновении аварийной ситуации: — повышение температуры воды за котлом выше предельного значения; — повышение давления воды за котлом выше предельного значения; — понижение давления дымовых газов за котлом; — аварийного сигнала от горелки. Закрытие отсечного газового клапана при возникновении следующих аварийных ситуаций: — пожар в котельной; — загазованность по СО; — пропадание электропитания на вводе в котельную Повторное включение питания и электромагнитного отсечного газового клапана при аварийном их отключении допускается только вручную из помещения котельной после ликвидации первопричины аварийной ситуации.

Сигнализация Подача звукового аварийного сигнала при возникновении нижеперечисленных аварийных ситуациях: — пожар в котельной; — загазованность по СО; — авария подмешивающих насосов; — авария насосов сетевого контура; — авария подпиточных насосов; — авария котла — авария горелки Подпитка водой сетевого контура осуществляется автоматически, по срабатыванию реле давления, установленных на трубопроводе ввода холодной воды. Выбор режима управления насосами подпитки осуществляется на шкафу управления. Температура внутри котельной поддерживается при помощи водяных обогревателей.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Помещение котельной в части электрооборудования не относится к взрыво- и пожароопасным, так как используемые вещества сжигаются в виде топлива.

Электроснабжение Электроснабжение потребителей котельной предусматривается от двух вводов (рабочего и резервного), с автоматическим включением резервного ввода при пропадании напряжения на основном. Главным вводным устройством является выключатель нагрузки — рубильник (по одному на каждый ввод питания), устанавливаемый в вводном шкафу. Шкаф управления котельной запитывается от вводного шкафа. Основные потребители электроэнергии, питаемые от шкафа управления: — горелки; — насосы; — панель управления и оборудование котловой автоматики; — центробежные насосы высокого давления; — установка умягчения; — сигнализатор загазованности по угарному газу; — отсечной электромагнитный клапан; — клапаны трехходовые смесительные; — блок аварийно-пожарной сигнализации; — схемы сигнализации и управления оборудованием котельной;

Электроосвещение В котельной предусматривается общее рабочее освещение. Общее рабочее освещение подключено к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Сети освещения в котельной прокладываются в металлических лотках. Нормы освещенности, ограничения слепящего действия светильников, пульсаций освещенности и другие качественные показатели светильников приняты согласно требованиям СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение». Для расчета освещенности помещения котельной методом удельных мощностей была использована

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	37
---	--------------	----

усредненная удельная мощность для промышленных светильников с люминесцентными лампами.

Зануление, заземление, энергосбережение Котельная относится к помещениям с повышенной опасностью поражения людей электрическим током. Для защиты людей от поражения электрическим током в помещении котельной все металлические нетоковедущие части технологического, силового электрооборудования, электроосвещения, КИ-ПиА, системы загазованности, оборудования пожарной сигнализации, электропроводок, кабельные конструкции, которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции и т. п., заземляются путём присоединения к шине РЕ шкафа управления котельной.

Для присоединения электропотребляющих приборов к системе заземления используются жилы питающих кабелей. Нетоковедущие части оборудования, заземляется проводом (сечением 10мм.кв.). Вышеперечисленные части присоединяются к главной заземляющей шине (ГЗШ). В ГЗШ используется стальной каркас котельной.

Внутренним контуром заземления является металлический каркас котельной. При монтаже котельной, по месту установки, необходимо выполнить присоединение каркаса котельной стальной полосой 40х4 мм с помощью сварки в двух местах, к существующему контуру заземления. Трубопроводы всех назначений присоединяются на вводе в котельную к ГЗШ проводом сечением 10 мм.

АВАРИЙНО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

На основании НПБ 110-03 для защиты котельной предусмотрена автоматическая система пожарной сигнализации. Система предназначена для автоматического обнаружения пожара в защищенном помещении и выдаче сигналов о состоянии системы и режиме ее работы. Руководствуясь нормативными документами, учитывая вероятностный характер загорания и процесс развития во времени основных факторов пожара: концентрацию дыма, повышение температуры в конкретных защищаемых зонах в зависимости от наличия сгораемых материалов в них для сигнализации о пожаре проектом предусмотрено установить дымовые пожарные извещатели. Расчет общего количества извещателей и определение мест их установки произведен с учетом особенностей помещения, а также требований нормативно-технической документации. Электропитание системы обнаружения пожара осуществляется от сети переменного тока 220В, токопотребляющих извещателей от соответствующих контактов системы. В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемом помещении приняты извещатели: — пожарные дымовые, типа ИПД-3.2, устанавливаемые на потолке; — пожарный ручной типа ИПР, устанавливаемый на шкафу управления. При срабатывании пожарной сигнализации управляющий сигнал выдается на шкаф управления котельной. Устройства автоматизации формируют сигнал на: — закрытие отсежного газового клапана; — аварийную сигнализацию диспетчеру. Система оповещения людей при пожаре Здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре 1-го типа с использованием звукового оповещателя.

ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

Котельная работает в автоматическом режиме, без постоянного обслуживающего персонала. Периодическое обслуживание котельной, режимная наладка осуществляется специалистами, прошедшими обучение «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07МПа (0,7 кг/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не более 388 К (115°С)», получившими лицензию Ростехнадзора. До сдачи котельной в эксплуатацию Заказчик должен заклю-

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	38
---	--------------	----

чить договор на техническое обслуживание. Организация труда и система управления котельной МК полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Управление и контроль над работой оборудования ведется путем периодических, исходя из местных условий, обходов.

Проектом предусматривается выдача аварийных сигналов с фиксацией причины аварии в котельной. Техника безопасности Котлы и вспомогательное оборудование оснащены в соответствии с нормами и правилами необходимыми технологическими защитами, отключающими оборудование при аварийных ситуациях, и осуществляющими сигнализацию об отклонении технологических параметров от нормы. Вращающиеся части оборудования оснащены защитными кожухами, исключающими травмирование обслуживающего персонала. Все токоведущие части оборудования заизолированы. Электрооборудование и внутренние газопроводы подключены к проектируемому контуру защитного заземления здания. Ширина свободных проходов между оборудованием и трубопроводами обеспечивает свободный проход при обходах котельной. Горячие поверхности оборудования и трубопроводов теплоизолированы, что исключает ожоги. Оборудование и трубопроводы окрашиваются. Цветовая гамма, способ нанесения окраски и опознавательных знаков регламентирован действующими нормами РК. Помещение котельной оборудуется пожарной сигнализацией.

8.7 Пожарная сигнализация

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Пожарная сигнализация здания предусмотрена от прибора "УО-4Сисп.02" установленного в комнате отдыха.

Предусматривается передача извещений о состоянии прибора на запрограммированные номера телефонов GSM в виде речевых сообщений и SMS сообщений в ближайшую пожарную часть или диспетчерскую оперативных служб, через встроенный модуль GSM. Питание прибора предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В, через блок ИБП "РИП 12-2/7М1 исп. 02" со встроенным аккумулятором на 7А*ч. Приборы установлены в навесном шкафу, с прозрачной дверью. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. В качестве пожарных извещателей приняты:

- извещатель дымовой линейный ИПДЛ-Д-11/4Р, (установить на высоте +9,2м, 9,7м, 10,2 и 10,6м);
- дымовые извещатели ИП 212-45;
- ручные извещатели типа ИПР 513-10.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий. Для подачи сигнала для отключения вентиляции установлено коммутационное устройство УК-ВК/04 (2шт). В конце шлейфа предусматривается установка устройства контроля шлейфа "УКШ-1", обеспечивающее визуальный контроль его включенного состояния, а также соединительную коробку для подключения оборудования для оценки состояния системы пожарной сигнализации. Для контроля приборов пожарной сигнализации, предусматривается магнитоконтактный извещатель ИО-102-14, устанавливается на дверце шкафа. Для постановки и снятия контроля, предусматривается считыватель ключей TouchMemory КТМ-Н, установить на высоте 1,5м возле шкафа.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	39
---	--------------	----

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2x0,5 и КСРВнг(А)-FRLS 4x0,5. Шлейф до считывателя выполняется кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4x0,5. Спуски к ручным извещателям и приемно-контрольному прибору выполняются в гофротрубе, крепление выполнить металлическими хомутами. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50м.

ОПОВЕЩЕНИЕ О ПОЖАРЕ

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* и СП РК 2.02-104-2014 запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей с надписью "ВЫХОД" (см. часть ЭО) и электронных тональных сирен "МАЯК-12КПМ". Сигнал о пожаре подается от приемно-контрольного прибора "УО-4Сисп.02". Сеть оповещения выполнена по стене кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2x0,5 в гофротрубе, крепление выполнить металлическими хомутами.

9. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Наружные сети запроектированы отдельным рабочим проектом.

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На фасаде здания предусмотрена установка типовых (выполненных в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002) «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная») указателей местонахождения пожарных гидрантов.

В районе производства строительного-монтажных работ и в местах размещения бытовых помещений, используемых для нужд строительства и кроме того на каждые 200 м² площадок, необходимо иметь по одному огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с временными зданиями должны быть установлены стенды с противопожарным инвентарем и ящики с песком.

Обеспечение пожарной безопасности на стройплощадке осуществлять в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ и огневых работ» ППБС-01-94, «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая часть

Исходными данными для разработки основных положений по организации строительства послужил: генплан, выполненный ТОО «Asia-Project».

При разработке основных положений по организации строительства использовалась следующая нормативная литература:

1. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
2. СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
3. «Расчетные нормативы для составления ПОС» (РН-73, часть 1).

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность организационных, технических и технологических решений и мероприятий на выполнение обязательств по контрактам на строительство объекта (ввод его в эксплуатацию)

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	40
---	--------------	----

с необходимым качеством и в необходимые сроки) при соблюдении производственно-хозяйственных, экономических и других интересов участников строительства.

Объемно-планировочные и конструктивные решения основного объекта позволяют организовать поточное ведение строительно-монтажных работ.

Учитывая, что по основным объектам строительства устройство конструкций «нулевого цикла» - это выполнение монолитных фундаментов и сборных фундаментов, а надземная часть сооружений – это модульные здания заводского изготовления, поточное выполнение работ целесообразно организовать в такой последовательности:

- выполнение подготовительных работ – организация площадки под строительство (выполнение временных дорог с использованием дорожных плит, устройство подземных и надземных коммуникаций (временных);
- выполнение земляных работ по устройству котлованов;
- выполнение грунтовых подушек и бетонных подготовок;
- изготовление необходимых арматурных и закладных изделий для конструкций «нулевого цикла» на строительной площадке;
- выполнение опалубочных работ;
- бетонирование монолитных подушек фундаментов;
- выполнение монолитных конструкций «нулевого цикла»;
- выполнение обмазочной и оклеечной гидроизоляции;
- обратная засыпка пазух фундаментов;
- установка модульных конструкций.

Возведение конструкций «нулевого цикла» и выполнение надземной части зданий (каркаса и ограждающих конструкций) позволяет организовать поточное выполнение таких СМР:

- монтаж вентиляционного оборудования;
- монтаж технологического оборудования;
- монтаж электрического оборудования.

Параллельно по строительству основных зданий целесообразно выполнять устройство инженерных систем водопровода, пожарного водопровода, электроснабжения.

Такая организация строительства должна обеспечить выполнение СМР более прогрессивными методами с компоновкой оптимального состава бригад и подбором необходимой строительной техники, использование инвентарной опалубки.

Последовательность работ с учетом обеспечения доступности их фронта определяется календарным планом строительства. Окончательное решение по последовательности работ принимается в ППР.

12. Краткая характеристика местных условий

Территория расположена в Костанайской области на севере Казахстана. Основные природные особенности Костанайской области определяются ее внутриматериковым положением на стыке Урала, Западной Сибири и Центрального Казахстана. Разнообразие геоморфологических, климатических и почвенно-растительных условий на территории области обуславливают разнообразие ландшафтов, относящихся к хорошо выраженным в широтном направлении природным зонам: лесостепной, степной, полупустынной.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	41
---	--------------	----

Климатические условия изменяются в широких пределах в связи с большой протяженностью территории, а также влиянием Уральских гор на западе и Казахского мелкосопочника на востоке. Для климата области характерно последовательное нарастание температур воздуха и уменьшение осадков с севера на юг. Весна короткая, отличается сухостью и быстрым нарастанием температур, что связано с частым вторжением теплых воздушных масс с юга. Для весеннего периода характерны частые и сильные ветры, быстро иссушающие поверхность почвы.

Осенний период отличается пасмурной, иногда дождливой погодой. Заморозки наступают довольно быстро, нередко со второй половины сентября, но снег ложится поздно, особенно на юге, - бывают случаи, когда снег ложится только к концу декабря.

Климатические данные по метеостанции г. Костанай: (СП РК 2.04-01-2017).

Климатический район: I-B;

Снеговой район - III; Снеговая нагрузка 1,5(150) кПа(кгс/м²);

Ветровой район скоростных напоров – IV; Ветровая нагрузка 0,48(48) кПа(кгс/м²);

Климатические параметры холодного периода года:

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 43,10С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 38,20С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 33,50С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 39,90С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 37,60С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-20,50С);

13. Расчет продолжительности строительства

Наименование объекта:

«Разработка проектно-сметной документации строительство бокса ТООР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов)» расположен по адресу: Республика Казахстан, Костанайская область, п. Качар, Качарское РУ, на территории АО «Качары руда».

Финансирование коммерческое, смета отсутствует. Потребность в рабочих кадрах удовлетворяется за счет рабочих, имеющих в строительных и специализированных организациях, осуществляющих строительство, и обеспеченных жильем.

Нормативная трудоемкость на строительство бокса ТООР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов) равна 4,824 тыс. ч-ч.

Продолжительность строительства бокса ТООР-2 (технического обслуживания и ремонта карьерных автосамосвалов) определяем по норме СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II по таблице Б.4.1.1 «Складская площадь» (на стр. 116). По норме СП РК 1.03-102-2014 подраздела 6 «Складская площадь» (на стр. 116) продолжительность строительства строительным объемом 30 тыс. м³ равна – 12 месяцев, подготовительным периодом 2 месяца, по проекту строительный объем ангара ТООР-2 равен 17,316 тыс.м³.

Согласно пункта 10.1 на стр.20 общих положений СП РК 1.03-102-2014 принимается метод экстраполяции.

Уменьшение мощности составит:

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	42
---	--------------	----

$$30,0\text{м}^3 - 17,316/30,0 \times 100 = 42\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства составит:

$$42\% \times 0,3 = 12,6\%$$

Продолжительность строительства бокса ТОиР-2 с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 12\text{мес.} \times (100 - 12,6)/100 = 10,0 \text{ месяцев.}$$

Общая продолжительность строительства бокса ТОиР-2 равна:

$$T_{\text{н}} = 12\text{мес.} \times (100 - 12,6)/100 = 10,0 \text{ месяцев.}$$

14. Методы производства основных видов работ

Земляные работы

Все земляные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», а также СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Перед началом работ необходимо получить письменное разрешение от представителей организаций, к которым относятся инженерные коммуникации (если таковые существуют). Разработку грунта сооружений, где котлованы глубже 2,0м, предлагается выполнять экскаватором с обратной лопатой с емкостью ковша 0,65м³. Излишний грунт предполагается использовать для выполнения вертикальной планировки, с временным складированием в отвалы на территории площадки.

Зачистку дна котлована выполнить бульдозером Д-606.

Рытье траншей под фундаменты и балки производить экскаватором ЭО-2621 с емкостью ковша 0,25м³. Рытье траншей под наружные сети водопровода и канализации выполнять экскаватором ЭО-4121Б.

Уплотнение грунта после обратной засыпки пневмотрамбовками, в местах последующего выполнения автомобильных дорог уплотнять самоходными дорожными катками.

Устройство искусственного основания под фундаменты и полы зданий и сооружений.

Для конструкций «нулевого» цикла в проекте предусматривается выполнение песчано-гравийного основания из песчанно-гравийной смеси, толщиной 1м. Коэффициент уплотнения песчанно-гравийной смеси 0,95. Смесь не должна включать пылеватых частиц.

Устройство песчанно гравийной смеси толщиной 1м выполнять по всей площади котлована с послойным уплотнением (при оптимальной влажности грунта) катками дорожными (при большой площади котлована) и пневмотрамбовками (при небольших котлованах) до объемного веса $\gamma = 1,65\text{т/м}^3$, $K_{\text{ср}} = 0,95$.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	43
---	--------------	----

При выполнении основания из песчанно-гравийной смеси руководствоваться требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» раздел 4.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций

Приготовление бетонной смеси предусматривается на базах стройиндустрии с доставкой на стройплощадку бетоносмесителем СБ-126А.

Арматуру предусматривается заготавливать там же на строительной базе и доставлять на стройплощадку готовыми каркасами и сетками. На стройплощадке выполнять работы по закладным изделиям и выполнению пространственных каркасов.

Арматурные работы выполнять, согласно СП РК 5.03-107-2013, пунктам 2.95-2.104.

Работы по установке и креплению опалубки выполнять по СП РК 5.03-107-2013 по пунктам 2.105-2.110.

Уплотнение бетонной смеси производить глубинными и площадочными вибраторами.

При устройстве монолитных железобетонных фундаментов применять инвентарную опалубку. Выполнение СМР по устройству фундаментов выполнить в следующей последовательности:

- уплотнение и выравнивание грунтовой подушки,
- устройство бетонной подготовки;
- выполнение арматурных каркасов с установкой необходимых закладных деталей и анкеров;
- установка инвентарной опалубки;
- укладка бетонной смеси;
- выдерживание и уход за бетоном;
- выполнение обмазочной полимерной гидроизоляции;
- обратная засыпка котлованов и пазух фундаментов с послойным уплотнением.

Поточность выполнения работ по устройству фундаментов должна обеспечить такой фронт работ, чтобы на определенном этапе велись работы одновременно на нескольких зданиях и сооружениях. При устройстве конструкций из монолитного железобетона рекомендуется использовать бетононасос.

Выполнение работ по устройству монолитных железобетонных фундаментов необходимо осуществлять по СН РК 5.01-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Раздел 2 «Бетонные работы».

Укладку бетонных смесей выполнять по СП РК 5.01-107-2013 пункты 4.2.2-4.2.3. Выдерживать и ухаживать за бетоном – по СП РК 5.01-107-2013 (п.4.2.4).

Указания по устройству искусственного основания

1. Производство земляных работ по устройству котлована выполнить согласно требований СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".
2. Бетонные работы выполнять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
3. Предусмотрена замена грунта искусственным основанием.
4. Устройство основания и обратную засыпку наружных и внутренних пазух котлована выполнять местным непросадочным, ненабухающим глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта, мерзлых комьев грунта, основание под кон-

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	44
---	--------------	----

струкцию пола выполнить из песчанно гравийной смеси, толщиной 1м. Коэффициент уплотнения песчанно-гравийной смеси 0,95. Смесь не должна включать пылеватых частиц.

Обратную засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K_{com}=0.95$ в соответствии с СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

В комплекс работ по уплотнению грунтов укаткой входят:

- подготовка поверхности для отсыпки;
- уплотнение грунта;
- контроль качества уплотнения грунта;

Подготовка поверхности для отсыпки грунта включает в себя планировку поверхности дна котлована.

Грунт при уплотнении укаткой разравнивается бульдозерами с обеспечением заданных толщин слоя. В процессе уплотнения грунтоуплотняющие механизмы двигаются равномерно по всей уплотняемой площади с минимальным количеством разворотов.

Качество отсыпки и укатки грунта проверить путем определения толщины отсыпаемого слоя, его влажности и плотности сухого грунта после его уплотнения в наиболее характерных пунктах уплотняемой площади.

Необходимая степень уплотнения грунтов: коэффициент уплотнения $K=0,95$.

Требуемые расчетные характеристики уплотненных грунтов: плотность $\rho=2,15 \text{ тс/м}^3$, модуль деформации $E=300 \text{ кгс/см}^2$ (не менее). Рекомендуемые грунтоуплотняющие машины: пневмокотки весом 250кН - число проходов десять по одному следу, виброкотки весом 20кН - число проходов два по одному следу.

-Под фундаментами выполнить подготовку из бетона кл. В7,5 с габаритами, превышающими конструкции на 100 мм.

- Арматуру во всех пересечениях вязать вязальной проволокой.

- Защитный слой бетона для рабочей арматуры 50мм.

- Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

- Спецификацию элементов и ведомость расхода стали на железобетонные конструкции см.л.АС-11, ..., 14.

-К позиции 2 (закладное изделие МН 555) приварить арматурные стержни $\varnothing 6 \text{ А}400$ ($L=500 \text{ мм}$, 0,111кг) в количестве 36шт. ($36*0,111 = 3,996 \text{ кг}$), загнуть Г-образно для фиксации кирпичной кладки ($t=380 \text{ мм}$).

15. Расчет потребности в кадрах

Общая численность работающих определяется по трудозатратам при восьмичасовом рабочем дне.

Нормативной продолжительности среднемесячного баланса рабочего времени равного 173,1 чел.час/мес. (См. Основные сведения о системе ценообразования и сметного нормирования в строительстве Республики Казахстан стр.78. Расчет №2): Тогда $92794 \text{ чел.час} : 173,1 \text{ чел. час./мес} = 536 \text{ чел.мес} : 10 \text{ мес.} = 92 \text{ человек}$.

На основании «Расчетных показателей» из общей численности персонала строителей на площадке находится:

Потребность в рабочих кадрах:

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	45
---	--------------	----

№ п/п	Наименование показателей	Кол-во	Всего
	Количество работающих на СМР и рабочих производствах	100%	92
	В том числе: рабочих, чел.	84.5%	77
	ИТР, МОП и охрана, чел.	15,5%	15

16. Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определяется исходя из физических объемов работ и норм выработки, с учётом принятых методов производства работ и сроков строительства, предусмотренных в календарном плане.

Таблица 16.1 - Перечень основных потребных строительных машин и механизмов

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Кол-во штук
1	Экскаватор «Обратная лопата» (ёмк. ковша 0,5 м ³)	ЭО-3322В	1
2	Кран автомобильный с телескопической стрелой 21м, при вылете стрелы = 20м – Q _{max} = 0.4т. Максимальная грузоподъемность Q _{max} = 16т (при вылете стрелы 3 м) Грузоподъемность при силовом выдвигании секций стрелы 3 т	КС-3577А	1
3	Бульдозер (на базе трактора Т- 100М)		1
4	Кран гусеничный L _{стр.} = 28,5м; L _{г.} = 5м; Q = 5т; R = 7м	МКГ – 25БР	1
5	Компрессор	ЗИФ - 55	2
6	Каток самоходный	ДУ – 25А	1
7	Сварочный трансформатор	ТД - 500	2
8	Ручная лебедка, Q = 3т		1
9	Электрическая лебедка, Q = 3т		1
10	Электротрамбовка	ИЭ - 4503	2
11	Строп четырехветвевой или полуавтоматический строп с замком Смоля	2СК - 3,2-3	3 3

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	46
---	--------------	----

17. Потребность в транспортных средствах

Схема транспортирования основных строительных грузов принимается следующая: все основные строительные материалы, конструкции, детали и полуфабрикаты перевозятся автотранспортом.

Расчет годовой потребности в транспорте для производства строительномонтажных работ произведён по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» (ч. 1, 1973г.) по формуле:

$$П = А * С, \text{ где}$$

А – нормативный показатель потребности в автотоннах соответствующего типа транспорта (согласно расчётным нормативам);

С – годовая программа строительномонтажных работ в тыс. тенге в расчётный год (по главам 1-8 сводной сметы).

Для перевозок грузов принимаем следующие виды транспорта:

Бортовые машины - $Q = 2,5 - 10\text{т}$;

Автосамосвалы - $Q = 4.5 - 10\text{т}$.

Расчёт количества автомашин произведен по формуле:

$$К = П / Г, \text{ где}$$

К – количество автомашин в шт.;

П – количество автотонн (табл.3);

Г – грузоподъёмность автомашин в т.

Таблица 17.1 – Потребность в транспортных средствах

№ п/п	Наименование транспортных средств	Ед.изм.	Потребность в автотоннах	Расчетное количество машин в шт.
1	Автотранспорт самосвальный			
	в том числе:			
	- автомобили	автотонн	18,0	2
2	Автотранспорт бортовой			
	в том числе:			
	- автомобили	автотонн	11,0	1
	- прицепы	автотонн	4,6	1

18. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РЕСУРСАХ

Необходимые ресурсы для строительства объекта определены в соответствии с документом «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП.

Ориентировочный годовой объем СМР по строительству в текущих ценах определяется по формуле:

$$C_{год} = \frac{C_P \times T_{год}}{T_P},$$

Где:

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	47
---	--------------	----

СР – ориентировочный объем СМР в текущих ценах, тыс. тгн.

Тгод – продолжительность года в месяцах, мес.;

Тр – нормативная продолжительность строительства, мес.;

Вода на строительной площадке необходима для удовлетворения технологических, хозяйственно-бытовых, питьевых нужд и нужд пожаротушения. Для душевых, требуется горячая вода.

Временное электрическое освещение монтируется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок». Освещение подразделяется на рабочее, аварийное и охранное. Кроме того, выделяют внутреннее и наружное освещение.

Рабочее равномерное электрическое освещение устанавливается на территории строительной площадки, в том числе бытового городка и обеспечивает освещенность не менее 2 лк. В качестве источников освещения необходимо применять прожекторы типа ИО04. Прожекторы присоединяются к источнику питания напряжением 220 В. Высота установки должна быть не менее 2,5. Напряжение питающей сети принимается не выше 42 В.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации, а также в опасных местах прохода, где легко может быть получена травма. Освещенность внутри здания должна составлять 0,5 лк. Питаются светильники эвакуационного освещения от независимого источника.

Работы выполняются в соответствии: СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда в строительстве»; справочное пособие разработки ПОС и ППР к СНиП РК 1.03-02-2006*, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» №177 от 28.01.2015г.;

МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Для района IVГ - 1.15. Снабжение строительства электроэнергией осуществляется от существующих сетей.

Для снабжения строительства водой используется привозная вода.

Для питьевых целей используется инвентарные бачки со сменой воды не реже одного раза в двое суток.

Таблица 18.1 – Потребность в энергетических ресурсах и воде

№ п/п	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Всего по строительству
1	Электроэнергия	КВА	37,2
2	Пар	кг/ч	45
3	Топливо	т	15,6
4	Вода: на производственные нужды, на пожаротушение	л/с л/с	0,3 15,0
5	Сжатый воздух (передвижные компрессоры)	шт.	2
6	Кислород	м3	300,0

Электроснабжение строительной площадки обеспечить от существующей сети.

Для освещения строительной площадки и временного бытового городка предусматриваются прожекторы ПЗС – 45.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	48
---	--------------	----

Водоснабжение строительной площадки осуществлять по временным сетям, подключаемым к постоянной водопроводной сети.

Для обеспечения пожаротушения предусматривается использование пожарного гидранта ПГ в колодце водопроводной сети.

Для оперативного руководства стройкой предусматривается устройство сотовой (мобильной) связи.

Обеспечение стройплощадки сжатым воздухом предусмотреть от передвижных компрессоров, кислородом – за счет подвоза его в баллонах.

19. Техника безопасности и противопожарные мероприятия

Строительно-монтажные работы выполнять с соблюдением СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

(СНиП- III-4-80* «Техника безопасности в строительстве») и следующих основных положений:

- расположение постоянных и временных транспортных путей, сетей электро-снабжения, кранов, механизированных установок, складских и других площадок в натуре должно строго соответствовать указанному в проектах;

- места производства строительных работ, а также места, опасные для прохода и нахождения людей, должны быть обозначены запрещающими знаками, и иметь временное ограждение;

- территория строительной площадки, а также проходы и проезды для людей должны быть освещены в соответствии с «Нормами электрического освещения строительных и монтажных работ»;

- подключение временных установок к действующим (электрическим и др.) должно производиться с разрешения ответственных лиц;

- все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы с проектной организацией;

- при монтаже металлических конструкций строго соблюдать требования техники безопасности, согласно СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;

В районах производства строительно-монтажных работ и местах размещения временных бытовых помещений в колодцах постоянной сети и водопровода, используемого для нужд строительства, необходимо установить пожарные гидранты, для чего прокладку сетей противопожарного водопровода произвести в первую очередь.

Кроме того, на каждые 200 м² площадок производства строительно – монтажных работ необходимо иметь по одному огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с временными зданиями должны быть установлены стенды с противопожарным инвентарём и ящики с песком.

Обеспечение пожарной безопасности на стройплощадке осуществлять в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94, «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан. Основные требования. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	49
---	--------------	----

20. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Обоснование потребности во временных зданиях производится на максимальную численность работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену.

Требуемый состав временных зданий и расчетная численность работников для каждого помещения административного и санитарно-бытового назначения представлены в таблице 20.1.

Таблица 20.1. Требуемый состав временных зданий и расчетная численность работников для каждого помещения административного и санитарно-бытового назначения

№	Наименование временного здания	Расчетное количество работников (Чрасч)	
		Расчетная формула	Чрасч
1	Контора начальника участка (прораба)	$Чрасч = Читр$	2
2	Диспетчерская	$Чрасч = Чмоп, служ$	1
3	Гардеробная	$Чрасч = Чраб$	17
4	Сушилка для спецодежды и обуви	$Чрасч = Чраб$	17
5	Душевая	$Чрасч = Чраб \times 0,8$	14
6	Умывальная	$Чрасч = Чмах$	20
7	Помещение для обогрева рабочих	$Чрасч = Чраб$	17
8	Туалет мужской	$Чрасч = Чраб \times 0,7 \times 0,7$	8
9	Туалет женский	$Чрасч = Чраб \times 1,4 \times 0,3$	7
10	Помещение для отдыха	$Чрасч = Чраб \times 0,2$	3
11	Помещение для приема пищи	$Чрасч = Чмах \times 0,3$	6

Коэффициенты в п.1-9 принимаются в соответствии с МДС 12-46.2008.

Коэффициенты в п.10-11 принимаются по пособию по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ к СНиП РК 1.03-02-2006* в соответствии с табл. 26.

Потребность площадей временных зданий для удовлетворения административных и санитарно-бытовых нужд представлена в таблице 20.2.

Таблица 20.2. Потребность площадей временных зданий для удовлетворения административных и санитарно-бытовых нужд

Наименование временного помещения	Расчетное кол-во человек (Чрасч)	Норматив площади S_n м ² /чел	Общая расчетная площадь $S_p = (Чрасч \times S_n)$, м ²	Обоснование
Контора начальника участка (прораба)	2	4,00	8,0	МДС 12-46.2008
Диспетчерская	1	4,00	4,00	
Гардеробная	17	0,70	11,9	
Сушилка для спецодежды и обуви	17	0,20	3,4	

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	50
---	--------------	----

Наименование временного помещения	Расчетное кол-во человек (Чрасч)	Норматив площади Sn м2/чел	Общая расчетная площадь Sp =(Чрасчх Sn), м2	Обоснование
Душевая	14	0,54 (одна душевая на 5...7 чел.)	7,56 3 душевые	
Умывальная	20	0,20 (один умывальник на 10 чел.)	4,0 2 умывальника	
Помещение для обогрева рабочих	17	0,10	1,7	
Туалет мужской	8	0,10 (один биотуалет на 10...15 чел.)	1 биотуалет	
Туалет женский	7		1 биотуалет	
Помещение для отдыха	3,0	0,80	2,4	Справочное пособие разработки ПОС и ППР к СНиП 03.01.01-85* п. 5.18 (Табл. 26)
Помещение для приема пищи	6,0	0,80 (одно посадочное место на одного рабочего)	4,8 (6 посадочных мест)	
ИТОГО			47,76	-

Вся потребность во временных зданиях для удовлетворения административных и санитарно-бытовых нужд обеспечивается инвентарными зданиями контейнерного типа БК-00, размерами в плане 6,0×2,45 и полезной площадью 13,05 м2.

В качестве уборных на строительной площадке устанавливается 1 биотуалет типа Poly Portables. Допускается использование туалетов в здании диспансера.

Количество временных зданий определяется по формуле:

$$N_{в.з.} = \frac{S_p}{S_{в.з.}} \times K_{в.з.},$$

Где:

Sp – общая расчетная площадь временных зданий, без учета уборных;

Sв.з. – рабочая площадь одного временного здания;

Kв.з. – коэффициент, возникающий при разделении одного временного здания на помещения для различных нужд.

$$N_{в.з.} = 1.7 \times 1,05 = 2.0шт.$$

Таблица 20.3. Потребность во временных зданиях

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	51
---	--------------	----

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м2	Полезная площадь инвентарного здания, м2	Число инвентарных зданий
Контора начальника участка (прораба) Диспетчерская	4,0 4,0	13,05x2	1 типа БК-00 размерами в плане 6,0×2,45
Гардеробная	11,9		1 типа БК-00 размерами в плане 6,0×2,45
Душевая	7,56	13,05x2	1 типа БК-00 размерами в плане 6,0×2,45
Помещение для отдыха	2,4		
Помещение для приема пищи	4,8		
Помещение для обогрева рабочих	1,7		
Сушилка для одежды и обуви	3,4		
Туалет мужской	1 биотуалет	1,0	1 биотуалет типа Poly Portables
Туалет женский	1 биотуалет	1,0	1 биотуалет типа Poly Portables

Вопросы размещения временных зданий, сооружений и площадок складирования конструкций, а также вопросы транспортирования материалов и конструкций решены в данном разделе.

Для бытовых и складских помещений предусмотрено использование временных инвентарных зданий контейнерного типа, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП (см. Каталог проектов инвентарных зданий для строительно-монтажных организаций).

Для транспортирования конструкций и материалов к временным площадкам складирования и к местам производства работ предусматривается использование проложенных в подготовительный период временных внутриплощадочных автодорог, а также использование существующих.

Для складирования материалов и конструкций возле строящегося объекта предусмотрены открытые площадки складирования с щебёночным покрытием $\delta=20,0$ см. Для нужд реконструкции и нормальной эксплуатации временных зданий и сооружений предусмотрено устройство временных инженерных сетей водоснабжения и электроснабжения.

21.ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

На основании указаний документа «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (к СНиП 3.01.01-85*)» применительно к производственным и складским сооружениям расчет нормативной потребной вместимости осуществляется в соответствии с нормативными показателями на 1 млн. руб. СМР в ценах 1984 года в наиболее трудоемкий период выполнения работ и представлен в таблице 17.1.

Таблица 21.1. Нормативная потребная вместимость к производственным и складским сооружениям

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	52
---	--------------	----

Наименование склада	Норматив на 1 млн. тгн. СМР, м2	Годовой объем СМР в ценах 2021г.	Потребность, м2
Склад материальный	24		
Кладовая инструментально-раздаточная	24		
Склад материально-технический	29		
Итого нормативная площадь			
Итого принимаемая площадь			
— закрытых складов (2 блок-контейнера)			2 3
— открытых складов (однозвенное наличие 3-х складов)			

22. Санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия при строительстве должны предусматриваться в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015

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

— Строительные площадки и бытовые помещения должны быть обеспечены аптечками 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.

— В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

— На строительной площадке питьевая вода должна находиться не дальше 75м от места работ.

— На строящемся объекте отсутствует централизованное водоснабжение и водоотведение, питьевая вода будет привозиться из действующих водоисточников районных или микрорайонов, согласованными с местными территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. 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.

— Площадь помещения для регламентированного отдыха и обогрева должна быть не менее 1м2 на одного работающего. Температура воздуха в местах обогрева под-

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТООР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	53
---	--------------	----

держивается на уровне плюс 21 – 25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40оС. При температуре воздуха ниже минус 40 оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

— Питание рабочих будет только в специально отведенном помещении, предназначенном для пункта питания, обеспеченного холодильниками и горячей водой. Рабочие должны обеспечиваться 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 в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

— На стройплощадке предусматривается устройство надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Предполагается откачивание фекалий не реже одного раза в месяц. Твердые бытовые и технические отходы должны вывозиться ежедневно на специализированную свалку по соглашению с государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора. Располагаться туалеты, септики, а также баки для отходов должны в строгом соответствии с санитарными нормами. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50м. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. 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. Гардеробные (вагончик-гардеробная) на участке работ устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочая одежда хранится отдельно. Шкафы в гардеробной для рабочей и уличной одежды будут иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания. Умывальные комнаты разместятся в помещениях гардеробных. Количество кранов определяется из расчета 1 кран на 15 человек. К каждому умывальнику предусматривается подвести теплую воду от группового смесителя, следует предусмотреть крючки для полотенец и одежды. Душевые будут размещаться во второй половине вагончика, смежного с гардеробной. Между гардеробной и душевой предусматривается тамбур. Количество душевых клеток 13, емкость для воды 1м3, размер душевых кабинок (в осях перегородок) 0,9 х 0,9м. Один день в неделю предусмотрен проектом банный день.

— На 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. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

— Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

— 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). Санитарно-бытовые помещения непосредственно на дороге разместятся на расстоянии 50м от

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	54
---	--------------	----

объекта строительство. Подходы к санитарно-бытовым помещениям не будет пересекать опасные в отношении травматизма зоны (движение автотранспорта, грузоподъемные краны и т.д.).

— В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. 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. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. 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.

— Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

— Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

— Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

— Все рабочие и лица технического персонала должны обеспечиваться согласно отраслевым нормам специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Спецодежда не реже одного раза в неделю будет подвергаться санитарной обработке. Все работающие будут обеспечиваться трехразовым горячим питанием.

— Также санитарно-эпидемиологические мероприятия включают:

- в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения Республики

Казахстан предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;

- снабжение механизаторов индивидуальными аптечками с медикаментами и

средствами

оказания первой медицинской помощи;

- обеспечение стана медпунктом, оборудованным средствами оказания первой неотложной

медицинской помощи, работником, имеющим специальное медицинское образование;

- обеспечение специальными бочками, термосами и флягами для питьевой воды;
- по согласованию с местным Департаментом здравоохранения, организация медицинских услуг будет производиться (по обращаемости).

— Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

— Для самоходных и прицепных дорожных машин, работающих на длинных захватах, средства для оказания первой помощи должны находиться в кабине водителя.

— Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными ма-

териалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

— 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).

— При ручной сварке штучными электродами использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях. 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 трех метров квадратных.

— Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется:

- • при наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- • при устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- • звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

— Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

— Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

— Устройство рабочих мест на строительной площадке должны соответствовать следующим требованиям:

— площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

— положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

— Процессы, выполняемые вручну 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.

— Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

— Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов осуществляется с выносных пультов.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	56
---	--------------	----

- При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:
- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

— Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнем звука выше ста двадцати децибел, не допускается. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

— Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды. 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.

— 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.

— Проектом предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности при строительстве объекта, согласно требованиям, ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 г. № 155.

— Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции не должна превышать:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс): $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K \leq 370 \text{ Бк/кг}$,

где:

— A_{Ra} и A_{Th} – удельные активности ^{226}Ra и ^{232}Th , находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, A_K – удельная активность ^{40}K (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и другие сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	57
---	--------------	----

ная доза облучения, при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна превышать более одного чел - Зв. Не допускается использование для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): $A_{\text{эфф}} \leq 740 \text{ Бк/кг}$;

— 3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III

— класс): $A_{\text{эфф}} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$;

— 4) при $1,5 \text{ кБк/кг} < A_{\text{эфф}} < 4,0 \text{ кБк/кг}$ (IV класс) вопрос об использовании материалов

— решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением

— ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия.

— При $A_{\text{эфф}} > 4,0 \text{ кБк/кг}$ материалы не допускается использовать в строительстве.

23. Техничко-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Количество
	Площадь технических помещений	м ²	112,4
	Площадь основного зала	м ²	1530,89
	Строительный объём здания:	м ³	17316,9
	Площадь здания	м ²	1600,45
	Площадь застройки	м ²	1700,0
	Продолжительность строительства	мес.	10,00

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОиР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	58
---	--------------	----

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия»
2. СТ РК 956-93 «Плиты ленточных фундаментов железобетонные»
3. ГОСТ 24698-81 «Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы конструкций и размеры»
4. ГОСТ 6629-88 «Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция»
5. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
6. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
7. СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
8. СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»
9. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»
10. РДС РК «Инструкция по проектированию единого энергетического ввода для электроснабжения сельских жилых домов»
11. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
12. СН 478-80 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластиковых труб»
13. Экологический Кодекс Республики Казахстан № 212-III ЗРК от 9 января 2007 г.;
14. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
15. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения»;
16. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г.;
17. ОНД-90 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
18. «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «28» июня 2007 года № 204-п
19. РНД 211.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан»;
20. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г.;
21. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г.;
22. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.;
23. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии», г.Астана, 2005 г.;
24. СанПиН № 3792 от 08.07.2005 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов»;
25. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная Приказом Министра окружающей среды Республики Казахстан от 24 мая 2007 г. №158-п.

«Реконструкция Качарского карьера с вовлечением в отработку Южного участка месторождения с увеличением мощности карьера до 26 млн. тонн руды в год. Строительство бокса ТОИР-2 (Технического обслуживания и ремонта автосамосвалов)».	03/2023- ОПЗ	59
---	--------------	----