

«СтройРекламПроект»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі



«СтройРекламПроект»
Товарищество с ограниченной
ответственностью

ГСЛ №15012541

Адрес: Республика Казахстан, 030000, г. Актобе, ул. Джамбула, дом 81
Телефон/Факс: 8 (7132) 908-237, 8 (7132) 908-241, Эл. почта: toosrp@bk.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

728416/2022/1-ОПЗ

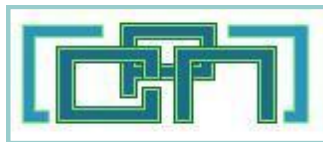
«Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП "Инкай" (Корректировка)»

Том I. Общая пояснительная записка

г. Актобе 2023 г.

Инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

«СтройРекламПроект»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі



«СтройРекламПроект»
Товарищество с ограниченной
ответственностью

ГСЛ №15012541

Адрес: Республика Казахстан, 030000, г. Актобе, ул. Джамбула, дом 81
Телефон/Факс: 8 (7132) 908-237, 8 (7132) 908-241, Эл. почта: toosrp@bk.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

728416/2022/1-ОПЗ

«Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП "Инкай" (Корректировка)»

Том I. Общая пояснительная записка

Директор

Главный инженер проекта



Халетова Б.

Жаримбетов Д.

г. Актобе 2023 г.

Инд. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

В разработке рабочего проекта участвовали:

ФИО	Должность	Раздел
Жаримбетов Д.	ГИП	
Кулешов Д.	Инженер-проектировщик	ГП
Бугалаева М	Инженер-проектировщик	АД
Бирзул Д.	Инженер-проектировщик	СС,ПС,ЭО,ЭМ,ЭС
Сорокин А.	Инженер-проектировщик	АР,КЖ,КМ,ТХ
Алиев М.	Инженер-сметчик	СД

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
728416/2022/1-ОПЗ	Том I. Общая пояснительная записка	ТОО «СтройРекламПроект» г. Актобе
728416/2022/1	Том II. Рабочие чертежи. Альбом АР – Архитектурные решения Альбом ГП – Генеральный план Альбом КЖ – Конструкции железобетонные Альбом КМ – Конструкции металлические Альбом ПС – Пожарная сигнализация Альбом СС – Система связи Альбом ТХ – Технологические решения Альбом ЭМ – Силовое оборудование Альбом ЭС – Электроснабжение Альбом ЭО – Электроосвещение Альбом АД – Автомобильные дороги	ТОО «СтройРекламПроект» г. Актобе
728416/2022/1-ПОС	Том III. Проект организации строительства	ТОО «СтройРекламПроект» г. Актобе
728416/2022/1-ПП	Том IV. Паспорт проекта	ТОО «СтройРекламПроект» г. Актобе
728416/2022/1-СД	Том V. Сметная документация	ТОО «СтройРекламПроект» г. Актобе


Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатируемых объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта



Жаримбетов Д

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					728416/2022/1-ОПЗ				
Изм	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП "Инкай" (Корректировка)»	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Жаримбетов					РП	2	36	
Разраб.						ТОО "СтройРекламПроект" г. Актобе			
Разраб.									
Разраб.									
Разраб.									

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ	4
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	5
1.1 Наименование рабочего проекта	5
1.2 Месторасположение объекта	5
1.3 Сведения о Заказчике	5
1.4 Сведения о разработчиках проекта.....	5
1.5 Основание для проектирования	5
1.6 Цели и назначение объекта	5
1.7 Уровень ответственности объекта	5
2. УСЛОВИЯ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	6
2.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района строительства	6
2.2. Физико-механические свойства грунтов	7
3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.	10
4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА.....	11
5. ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ.....	13
5.1 План дороги.....	13
5.2 Пересечения и примыкания	14
5.3 Земляное полотно	14
5.4 Дорожная одежда.....	14
5.5 Обустройство и безопасность дорожного движения.....	15
6.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	15
7. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	17
8. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.....	19
9.КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	21
10.ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	23
11.СИСТЕМА СВЯЗИ.....	24
12.ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	24
13.СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	25
14. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	26
15. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	27

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
	Строительная длина	км	3,995	
	Категория дороги		IV-в	
	Число полос движения	шт.	1	
	Ширина земляного полотна	м	6,5	
	Ширина проезжей части	м	4,5	
	Тип дорожной одежды		IV-в	
	Вид покрытия		Щебень	
	Строительная длина	км	19,081	
	Категория дороги		III-в	
	Число полос движения	шт.	2	
	Ширина земляного полотна	м	9,5	
	Ширина проезжей части	м	6,5	
	Тип дорожной одежды		III-в	
	Вид покрытия		Асфальтобетон	
	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года, в том числе:	млн. тенге	5 263,36593	
	- СМР, в том числе сметная заработная плата		4 148,807548	
	- оборудование		15,623316	
	- прочие		1 098,935066	
	Нормативная продолжительность строительства	месяцев	10	

Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

1.1 Наименование рабочего проекта

1.2 Месторасположение объекта

1.3 Сведения о Заказчике

1.4 Сведения о разработчиках проекта

1.5 Основание для проектирования

- договор №728416/2022/1 от 08.08.2022 г;
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

В связи с истечением срока действия проектно-сметной документации (далее ПСД) по проекту «Строительство автомобильной дороги на территории Рудников ТОО «СП «Инкай»», а также в связи с необходимостью внесения обоснованных изменений и дополнений в проектные решения, затрагивающие утверждённые технико-экономические показатели проекта, необходимо выполнить корректировку ПСД с прохождением повторной экспертизы и с переутверждением ПСД.

Согласно приказа «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 "Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам"», проект II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

					728416/2022/1-ОПЗ	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		5

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Климат района резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры, суровой зимой, жарким летом, короткой весной, сухостью воздуха и малым количеством осадков. Климатический подрайон - IVГ.

В летние месяцы, когда продолжительность солнечного сияния достигает 380-415 часов, подстилающая поверхность получает около 15 ккал/см² ежемесячно. Такие высокие значения солнечной радиации обуславливают высокие температуры воздуха и почвы.

Температура воздуха в дневные часы поднимается обычно выше 33°C. В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -6,7 до +26,4 0С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура составляет (-38) °С, абсолютная максимальная-(+46) °С.

Ветер. На ветровой режим основное влияние оказывают циркуляционные условия. Характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/сек) -39, наибольшее-70. Один раз в год возможна скорость ветра 22 м/сек, в 10 лет-30 м/сек, в 20 лет-32 м/сек. Во все месяцы года наблюдаются пыльные бури. В среднем их бывает до 37 в год.

Нормативная глубина промерзания грунтов: для супеси -1,09м; для песка
мелкого -1.43м.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – III.

Район по толщине стенки гололеда - III.

Нормативная стенка гололеда 15мм.

2.2. Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 4,0м (сверху вниз) выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1) Почвенно-растительный слой. Почвенно- растительный слой, тёмно-коричневый. Вскрыт с поверхности до 0,2 м. Мощность слоя 0,2 м.

(ИГЭ–2) Супесь серо- коричневая, твердой консистенции, запесоченная, непросадочная, мощностью 1,2– 3,8м; По результатам проведенных лабораторных исследований, глина характеризуется следующими нормативными и расчетными значениями физических и механических свойств:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
1	2	3	4	ИГЭ-2 5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	<input type="checkbox"/> n <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> I	г/см ³	2,02 1,95 1,93
2	Плотность скелета грунта	<input type="checkbox"/> d	г/см ³	1,87
3	Плотность частиц грунта	<input type="checkbox"/> s	г/см ³	2,70
4	Влажность естественная	W	%	8
5	Влажность на границе текучести	WL	%	14
6	Влажность на границе раскатывания	WP	%	12
7	Число пластичности	JP	--	2
8	Показатель текучести	JL	--	>0
9	Пористость	n	%	31
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,44
11	Степень влажности	Sr	--	0,5
12	Удельный вес грунта	γ _n γ _{II} γ _I	кН/м ³	18,3 18,1 18,0
Механические характеристики				
13	Удельное сцепление	C _n C _{II} C _I	кПа	9 9 6
14	Угол внутреннего трения	φ _n φ _{II} φ _I	град.	27 27 24,5
15	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	8,0
16	Модуль деформации при природной влажности	E _{пр}	МПа	15,0

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

728416/2022/1-ОПЗ

Лист

7

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

17	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках (МПа): 0,05 0,1 0,2 0,3	<input type="checkbox"/> sl	--	0,0042 0,0086 0,0106 0,0156
18	Начальное просадочное давление	PsI	кПа	140
19	Допускаемое расчетное сопротивление	R0	кПа	300

(ИГЭ–3) Суглинок серо-коричневый, полутвердой консистенции, песочный, слабопросадочный, вскрыт только на скважине №13 на глубине 2,4-4,0, мощностью 1,6м;
По результатам проведенных лабораторных исследований, глина характеризуется следующими нормативными и расчетными значениями физических и механических свойств:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ ИГЭ-3
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	<input type="checkbox"/> n <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> I	г/см3	2,12 2,05 1,99
2	Плотность скелета грунта	<input type="checkbox"/> d	г/см3	1,89
3	Плотность частиц грунта	<input type="checkbox"/> s	г/см3	2,72
4	Влажность естественная	W	%	12
5	Влажность на границе текучести	WL	%	21
6	Влажность на границе раскатывания	WP	%	11
7	Число пластичности	JP	--	10
8	Показатель текучести	JL	--	0,1
9	Пористость	n	%	07
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,44
11	Степень влажности	Sr	--	0,7
12	Удельный вес грунта	γn γII γI	кН/м3	18,5 18,3 18,2
Механические характеристики				
13	Удельное сцепление	Cn CII CI	кПа	27 27 18
14	Угол внутреннего трения	φn φII φI	град.	18 18 16
15	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	20
16	Модуль деформации при природной влажности	Epr	МПа	30

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

728416/2022/1-ОПЗ

Лист

8

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

17	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках (МПа): 0,05 0,1 0,2 0,3	<input type="checkbox"/> sl	--	0,0134 0,0148 0,0158 0,0218
18	Начальное просадочное давление	PsI	кПа	35
19	Допускаемое расчетное сопротивление	R0	кПа	300

(ИГЭ-4) песок средней крупности серо-желтого и желтого цвета, полимиктовый и кварцевый, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения, мощностью 1.0 – 3,8;

По результатам проведенных лабораторных исследований, глина характеризуется следующими нормативными и расчетными значениями физических и механических свойств:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
1	2	3	4	ИГЭ-4 5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	<input type="checkbox"/> n <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> I	г/см ³	1,72 1,69 1,68
2	Плотность скелета грунта	<input type="checkbox"/> d	г/см ³	1,65
3	Плотность частиц грунта	<input type="checkbox"/> s	г/см ³	2,66
4	Влажность естественная	W	%	7
5	Влажность на границе текучести	WL	%	-
6	Влажность на границе раскатывания	WP	%	-
7	Число пластичности	JP	--	-
8	Показатель текучести	JL	--	-
9	Пористость	n	%	39
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,63
11	Степень влажности	Sr	--	0,3
Механические характеристики				
13	Удельное сцепление	C _n C _{II} C _I	кПа	5 5 3
14	Угол внутреннего трения	φ _n φ _{II} φ _I	град.	29 29 26
15	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	18
16	Модуль деформации при природной влажности	E _{пр}	МПа	34

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

17	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках (МПа): 0,05 0,1 0,2 0,3	□ sl	--	0,0068 0,0146 0,0170 0,0224
18	Начальное просадочное давление	PsI	кПа	74
19	Допускаемое расчетное сопротивление	R0	кПа	200

3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.

Описание обследуемой дороги согласно проекта: Обследование проводилось в период с 01-05 сентября 2022 года.

Длина трассы 19.080 км, трасса имеет 7 углов поворота с вписанием кривых радиусом 300м.

В начале трассы до ПК0+600 и далее с ПК17+400 по ПК19+083 трасса проходит по существующей дороге с гравийным покрытием. Эти участки заменяются на автодорогу категории III-в.

С ПК69+43, основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в подъезд №1, №1.1 а затем проезд по существующей дороге с гравийным покрытием. Общая длина подъезда и проезда 3119,74м.

С ПК89+75 основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в, подъезд №2 с гравийным покрытием длиной 355,23м.

С ПК 110+97 основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в, подъезд №3 с гравийным покрытием длиной 243,87м.

С ПК 122+88 основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в, подъезд №4 с гравийным покрытием длиной 276,15м.

Начало трассы основной дороги ПК0+00 в районе съезда на п. Тайконыр. От ПК0+00 до ПК0+6, от ПК12+748 до ПК13+585, от ПК17+335 до ПК19+083 трасса проходит по существующей дороге с гравийным покрытием. От ПК12+353 до ПК12+748, от ПК13+585 до ПК17+335 никаких работ не проводилось. От ПК0+6 до ПК8+504 были выполнены начальные работы по устройству дороги, а именно выполнено устройство земляного полотна со снятием плодородного слоя, с отсыпанием в отвал по обочинам, с последующим устройством нижнего слоя грунтового основания, средней толщиной 0,8 м из ПГС.

От ПК85+04 до ПК123+53 выполнены начальные работы по устройству дороги, а именно выполнено устройство земляного полотна со снятием плодородного слоя, с отсыпанием в отвал по обочинам.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						10

Прочие запроектированные подъезды к существующим дорогам, и съезды с проектируемой не выполнены.

Проектная конструкция дорожной одежды: - Покрытие: Щебень, фракционированный из прочных осадочных пород, уложенный по способу заклинки – 25 см. - Основание: Песок ГОСТ -8736-93* – 25 см. - Земляное полотно: Уплотнённый или естественный грунт (супесь пылеватая).

4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Участки существующих дорог (ПК0+00 до ПК6+00, от ПК127+48 до ПК135+85, от ПК173+35 до ПК190+83).

На всей протяженности земляное полотно преимущественно естественный грунт (супесь пылеватая). Покрытие выполнено из щебня фракции 20-40мм и песчано-гравийной смеси с примесями естественного грунта. Примерное соотношение составляет 45/40/15% соответственно. Километровые столбики отсутствуют, из-за этого затруднено позиционирование дефектов и указание пересечений и искусственных сооружений. Вдоль трассы проложены подземные линии кабелей.

По всей протяженности трассы имеется разрушенное щебеночно-грунтовое покрытие, с так называемой «гребёнкой» на большей протяженности трассы, но не менее 85%, на остальных участках дороги начинает образовываться так называемая «гребёнка».

От ПК0 до ПК3+74 средняя ширина проезжей части составляет 7,5м. С ПК0+374 до ПК0+444 выполнено уширение обочин для остановки транспорта, в виду нахождения на данном участке контрольно-пропускного пункта. Средняя ширина от обочины до обочины составляет 18,0м.

На остальных обследуемых участках ширина проезжей части составляет 8,0м при ширине обочины от 2,0м до 3,5м.

При проведении обследования на технологической дороге выявлены дефекты в виде перекосов дорожного полотна (относительно правой и левой кромки проезжей части), просадки земляного полотна. Часто встречаются перекосы полотна при выходе из поворотов, где присутствует обратный уклон, т.е. в наружную сторону, что при несоблюдении скоростного режима (превышение допустимой скорости) чревато выбросом автотранспортной техники на обочину при сильном гололёде с учётом присутствия «гребёнки» на дороге.

Обочина дороги в следствие многолетних сезонных погодных и механических воздействий (остановка транспорта) местами подверглась размыву и деформации. Так

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ					Лист
										11

же присутствует образование земляного бордюра по трассе на протяжении до 50% от общей протяженности, в следствие вышеуказанной причины.

Практически вся протяженность обследуемого участка имеет «нулевой» участок работ (высота земляного полотна в среднем колеблется от 30см до 45см., т.е. уровень земляного полотна с учётом срезки плодородно-растительного слоя (ПРС) находится практически на уровне окружающей территории (земли), либо возвышается на 10-15см. В связи с этим происходит ежегодный нанос снега, что в свою очередь, при существующем движении автотранспорта, укатывается до состояния наледи на дороге толщиной не менее 5мм.

Был проведен инструментальный замер ровности проезжей части. По результатам ровность дорожного полотна не соответствует требованиям ПР РК 218- 03- 2016 «Инструкция по оценке ровности дорожных покрытий».

По результатам испытаний ультразвукового дефектоскопа-измерителя прочности ПУЛЬСАР-2М сделаны следующие выводы:

Плотность сжатия покрытия проезжей части (состоящей из песчано-гравийной смеси) находится в пределах 276-752 кг/см², что соответствует минимальному требованию плотности сжатия дорожного полотна (минимальное требование 200кг/см²).

Участки с начатыми работами (ПК6+00 до ПК85+04, ПК85+04 до ПК123+53)

На всей протяженности данных участков выполнено устройство земляного полотна, со снятием плодородного слоя, который сложен в отвалы по краям полотна. На участке от ПК6+00 до ПК85+04 выполнено устройство нижнего слоя грунтового основания, средней толщиной 0,8 м из ПГС, с признаками послойного уплотнения. Общая ширина полотна в среднем 12 м. Откосы насыпи 1:2.

На момент обследования участка от ПК6+00 до ПК85+04 выявлены многочисленные признаки снижения модуля уплотнения нижнего слоя грунтового основания, в виду незаконченности работ и отсутствия покрывающего слоя. Это привело к тому что воздействие атмосферных осадков и ветра образовало дефекты, такие как перекосы полотна, локальные разрушения поверхностного слоя, многочисленные рытвины. Также обнаружены многочисленные разрушения откосов полотна в виду многочисленных нор грызунов.

На обследуемом участке от ПК85+04 до ПК123+53 на момент обследования выполнены работы только по срезке плодородного слоя с отвалом на обочину.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ					Лист
										12

Общая ширина полотна в среднем равняется 12 метрам. Выявлены следующие дефекты: активная естественная эрозия поверхности. По результатам испытаний ультразвукового дефектоскопа-измерителя прочности

5. ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ

Категория основной автодороги согласно данным по грузоперевозкам за год и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»-III-в, подъезды и съезды-IV-в.

Нормативы проектирования приведены в табл. 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Категория дороги III-в	Категория дороги IV-в
1.	Расчетная скорость движения	км/ч	50	30
2.	Ширина полосы движения	м	6,5	4,5
3.	Количество полос движения	шт	2	1
4.	Наименьший радиус кривой в плане	м	100	50
5.	Наибольший продольный уклон	‰	80	100

5.1 План дороги

Начало трассы основной дороги ПК0+00 в районе съезда на п.Тайконыр. Длина трассы 19.080 км, трасса имеет 7 углов поворота .

В начале трассы до ПК6 и далее с ПК174 по ПК190+83 трасса проходит по существующей дороге с гравийным покрытием. Эти участки заменяются на автодорогу категории III-в.

С ПК69+43, основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в подъезд №1 – 1575.58м, №1.1 – 1544,16м, а затем проезд по существующей дороге с гравийным покрытием. Общая длина подъезда и проезда 3119,74м.

С ПК89+75 основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в, подъезд №2 с гравийным покрытием длиной 355,23м.

С ПК 110+97 основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в, подъезд №3 с гравийным покрытием длиной 243,87м.

С ПК 122+88 основной дороги, предусмотрено проектирование автодороги категории IV-в, подъезд №4 с гравийным покрытием длиной 276,15м.

По трассе автодорог, в плановом положении, предусмотрены водопропускные трубы, дорожные знаки, сигнальные столбики на закругления и у труб. Дорожная разметка на дорогах с асфальтобетонным покрытием.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						13

ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Основные данные и технико-экономические показатели объекта

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Категория дороги III-в	Категория дороги IV-в
1.	Основная дорога	м	19081,10	0
2.	Проезд №1	м	0	1575,58
3.	Проезд №1.1	м	0	1544,16
4.	Проезд №2	м	0	355,23
5.	Проезд №3	м	0	243,87
6.	Проезд №4	м	0	276,15

5.2 Пересечения и примыкания

Имеется одно примыкание, в начале трассы, ПК6 существующей автодороги V категории с гравийным покрытием. Так же, по основной трассе предусмотрены съезды 5шт.

5.3 Земляное полотно

Земляное полотно шириной 9.5 - 7.5 м. Заложение откосов насыпи 1:3. Ширина земляного полотна 9.5м. Высота до 1.0м. Поперечный уклон проезжей части 15%. Материал земляного полотна- супесь 36-б.

Земляное полотно сооружается из боковых резервов в основном бульдозерами и автогрейдерами. Уплотнение грунта катками на пневмошинах весом до 20т.

5.4 Дорожная одежда

Дорожная одежда капитального типа для дороги III-в категории рассчитана на требуемый модуль упругости 230 МПа согласно СН РК 3.03-104-2014. Нагрузка А2(13тн/ось)-согласно транспортному потоку. На дорогах IV-в категории нагрузка А1 переходного типа.

Дорожное покрытие основной III-в категории дороги из:

- Устройство основания слоя из ЩПС (щебеночно-песчаная смесь) ГОСТ 25607-2009 с учетом коэффициент при транспортировки 1,25 толщиной 28см
- Горячая плотная к/з асфальтобетонная смесь тип Б, марки I, СТ РК 1225-2019 с учетом коэффициент при транспортировки 1,1 толщина 7см.
- Подгрунтова нижнего слоя покрытия битумом, расход битума 0.7 л / м²
- Горячая пористая м/з асфальтобетонная смесь тип Б, марки II, СТ РК 1225-2019 с учетом коэффициент при транспортировки 1,1 толщина 5см.
- Подгрунтова нижнего слоя покрытия битумом, расход битума 0.3 л / м²

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						14

- Устройство основания слоя из ПГС (песчано-гравийная смесь), ГОСТ 2014 с учетом коэффициента при транспортировке^{1,2} толщина 15см

- Устройство основания слоя из Щебень фр. 40-70мм трудноуплотняемый с заклиной фракционированным мелким щебнем ГОСТ 25607-2009 с учетом коэффициент при транспортировки 1,25 толщиной 34см

- Устройство основания слоя из ПГС (песчано-гравийная смесь), ГОСТ 23735-2014 с учетом коэффициент при транспортировке^{1,2} толщина 15см

Проектом по обустройству для обеспечения безопасности движения автотранспорта предусмотрены дорожные знаки и разметка дорожная, сигнальные столбики.

Знаки крепятся на стойках СКМ 1.2 и СКМ 1.30 чертежи . Стойки устанавливаются на присыпных бермах к обочинам. Размеры бермы для одного знака 1.5х1.5м. Стойки устанавливаются не ближе 0.5м от кромки обочины.

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Разработан на основании следующих документов

- Инженерно-геодезических изысканий выполненной ТОО «СтройРекламПроект» в 2023г система координат местная, система высот Балтийская

- Инженерно-геологических изысканий выполненной ТОО
«СтройРекламПроект»

В данном разделе проекта предусматривается проектирование и реконструкция существующих зданий сооружений.

- Проектируемое, Автовесовая (Поз. 4)
- Реконструкция, Контрольно -пропускной пункт (Поз 1)

Перед строительно -монтажными работами предусмотреть перенос участка существующего кабеля заземления

Краткая характеристика географических, климатических и геологических
условии района расположения проекта.

Район строительства проектируемых зданий и сооружений располагается по адресу ЮКО. Сузакский район. 'СП 'Инкай'.

Климатическая справка.

Климатический район - IVA

Температура наружного воздуха °С .

абсолютная максимальная +41,5 °С

абсолютная минимальная -25.3°С

Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца . °С +27,1.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностям 0.92). °С.

суток -26

пятидневки -15

Нормативная глубина промерзания м.

- суглинков и глин - 085м
- супесей, песков мелких и пылеватых - 1.06 м
- песков гравелистых крупных и средней крупности - 1 Им.

Район по весу снегового покрова - I

Район по давление ветра - IV.

По результатам бурения инженерно -геологических скважин. Изучения геолога - литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физика -механических свойств грунтов. На исследуемой площадке выделено 4 основных инженерно -геологических элемента

(ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами

ИГЭ-1 Слой супеси, вскрытой мощностью от 1.00 до 2.10 м

ИГЭ-2 Слой песка мелкого, вскрытой мощностью от 1.50 до 6.00м

ИГЭ-3 Слой суглинка, вскрытой мощностью от 1.00 до 7.00 м.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностям 0.92). °С.
					суток -26
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	пятидневки -15
					Нормативная глубина промерзания м.
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- суглинков и глин - 085м
					- супесей, песков мелких и пылеватых - 1.06 м
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- песков гравелистых крупных и средней крупности - 1 Им.
					Район по весу снегового покрова - I
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Район по давление ветра - IV.
					По результатам бурения инженерно -геологических скважин. Изучения геолога -
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных
					показателей физика -механических свойств грунтов. На исследуемой площадке
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	выделено 4 основных инженерно -геологических элемента
					(ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ИГЭ-1 Слой супеси, вскрытой мощностью от 1.00 до 2.10 м
					ИГЭ-2 Слой песка мелкого, вскрытой мощностью от 1.50 до 6.00м
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ИГЭ-3 Слой суглинка, вскрытой мощностью от 1.00 до 7.00 м.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ
					16

ИГЭ-4 Слой песка средней крупности. вскрытой мощностью от 0.70 м.

Технико-экономические показатели до проектирования

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	Примечание
1.	Площадь земельного участка	га	64,99	
2.	Общая площадь территории в границах проектирования	га	0,44	
3.	Площадь существующей застройки	м ²	251,8	
4.	Площадь автомобильной дороги и придорожной части	м ²	4223,59	
5.	Плотность застройки	%	5,72	

Технико-экономические показатели после проектирования

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	Примечание
1.	Площадь земельного участка	га	64,99	
2.	Общая площадь территории в границах проектирования	га	0,44	
3.	Площадь существующей застройки	м ²	94,39	
4.	Площадь автомобильной дороги и придорожной части	м ²	4223,59	
5.	Плотность застройки	%	2,14	

7. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект "Строительство автомобильной дороги на территории рудников
ТОО "СП Инкай"(корректировка)" выполнен на основании задания на проектирование.

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 166,35

Уровень ответственности здания - II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Степень огнестойкости здания - IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

Характеристики района строительства:

-климатический подрайон IV-Г

-район по весу снегового покрова – I. (0,8кПа)

-район по толщине стенки гололеда – III (15мм).

-район по давлению ветра – III. (0,56кПа)

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью
0.92-минус 24°

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						17

- устройство естественного основания;
- устройство щебеночной подготовки, пролитой битумом;
- армирование железобетонных конструкций;
- изоляция бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом;
- обетонирование баз колонн;
- уплотнение обратной засыпки;
- нанесение каждого слоя антикоррозионной окрасочной изоляции.

7.20.При производстве работ при температуре окружающего воздуха, отличающейся от регламентированной нормативными документами, подрядная организация руководствуется соответствующими технологическими рекомендациями и организационно-техническими мероприятиями.

8. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

1. 1 Рабочий проект "Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП Инкай" (корректировка)" выполнен на основании задания на проектирование. Проектом предусмотрено проектирование автовесовой.

Характеристика здания:

- уровень ответственности здания - II.
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
- степень огнестойкости здания - IIIа.
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

За относительную отметку 0.000 принята отметка верха фундамента автовесовой, что соответствует абсолютной отметке 166,35 на генеральном плане.

Краткая климатическая характеристика:

- климатический подрайон IV-Г
- район по весу снегового покрова – I. (0,8кПа)
- район по толщине стенки гололеда – III (15мм).
- район по давлению ветра – III. (0,56кПа)

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92-минус 24°

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Физико-механические свойства грунта:

- Подземные воды инженерно-геологическими выработками на глубине 4,0м по скважине С2 не вскрыты.

Грунты площадки по содержанию легко- и среднерастворимых солей для суглинка, супеси и песков не превышает 3%. Грунты от незасоленного до слабозасоленный. Тип засоленности – сульфатный, хлоридно-сульфатный. Грунты трассы по содержанию сульфатов (160-4240мг/кг) в пересчете на ионы SO₄ – для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 сильноагрессивные, для бетонов на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-78 – неагрессивные. Грунты площадки по нормативному содержанию хлоридов (120-300мг/кг) в пересчете на ионы Cl – для бетонов марок W4-W6 слабоагрессивная и для бетонов марок W8-W10 неагрессивные по ГОСТ 10178-85.

Вокруг здания выполнить отмостку шириной 1000 мм из бетона кл В15 W4 на сульфатостойком бетоне.

Производство работ вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требованиями СН РК 5.01-101-2013 и СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.17.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

При производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013, не допуская промораживания и увлажнения основания. Производство и приемку всех видов строительных работ в зимних условиях производить с соблюдением требований к производству работ при отрицательных температурах.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический подрайон IV-Г
- район по весу снегового покрова – I. (0,8кПа)
- район по толщине стенки гололеда – III (15мм).
- район по давлению ветра – III. (0,56кПа)
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью

Класс ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс пожарной опасности строительных конструкции - К1.

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 166,35 .

Все изделия и материалы, примененные в проекте, имеют соответствующие разрешительные документы для применения на территории РК.

Проектом "Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП Инкай"(корректировка)" предусмотрено проектирование автовесовой.

Автовесовая имеет в плане прямоугольную форму с габаритными размерами в осях А-Б/1-4 составляют 5,81х18 м..

Для въезда и выезда машин предусмотрены подъемные ворота в осях А-Б и Б-А. Для доступа персонала в осях 3-4 предусмотрены металлические двери.

Минимальная высота от пола до низа балок автовесовой 4,875м.

Покрытие образовано балками из двутаврового сечения по СТО АСЧМ 20-93 и прогонами из ГСП-профилей.

Марки стали элементов конструкций приняты в зависимости от группы конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомости элементов и в технической спецификации металлопроката.

9.3. СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

- указаний данного комплекта чертежей марки КМ.

9.5.2 В узлах даны решения соединений конструкций. Количество, диаметр болтов, размеры сварных швов, не указанных в чертежах КМ, определяются при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям M , N , A , приведенным в ведомости элементов.

10.ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

1. Рабочий проект "Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП Инкай"(корректировка)" разработан на основании задания на проектирование.

2. При монтаже оборудования руководствоваться СН РК 2.02-02-2012, СН РК 2.02-01-2014, ПУЭ РК и рекомендациям завода изготовителя по монтажу устанавливаемого оборудования.

3. Ручные пожарные извещатели следует устанавливать согласно СНИП РК 2.02-15-2003 на стенах и конструкциях на высоте 1,5м от уровня земли или пола.

4. Антенну установить на стене здания, условная высотная отметка установки антенны +2,500*. При монтаже обеспечить устойчивую радиосвязь с контроллером С2000М зд. 2-46. Эскиз крепежа антенны приведен в проекте КД 019-ПС л3.

5. Кабели пожарной сигнализации и системы оповещения проложить в кабель канале.

6. Перечень видов работ, для которых необходимо составить акт, принимать согласно ПУЭ РК "Нормы приемо-сдаточных испытаний".

7. Передача дублирующих сигналов, от ППКОП по пульта централизованного наблюдения (ПЦН), о пожаре, осуществляется по радиоканалу согласно проекту КД 019-ПС.

8. Окончательные высотные отметки прокладываемых кабельных линий и монтируемого оборудования пожарной сигнализации уточнить непосредственно перед производством работ по монтажу пожарной сигнализации по обеспечению норм согласно СН РК 2.02-02-2012, СН РК 2.02-01-2014 и ПУЭ РК, с учетом фактического монтажа и расположения оборудования и словых кабельных линий.

9. Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ РК.

11.СИСТЕМА СВЯЗИ

1. Рабочий проект "Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП Инкай" (Корректировка) выполнен на основании задания на проектирование.

2. Перечень видов работ , для которых необходимо составить акты, принимать согласно ПУЭ РК "Нормы приемно-сдаточных испытаний"

Проектом предусмотрена:

3. Установка розетки телефонной CFP-77/1 и телефонного аппарата ТА2-77/1. Кабельные линии, выполнены кабелем U/UTP Cat 5e PVC в кабельном канале 10x20 по стенам.

4. Установка системы громкоговорящей связи :

Прибор громкоговоряей связи без громкоговорителя со встроенным микрофоном, 10 Вт, 220В

- ПГС 16-п.10 в (пом. операторской (КПП));

- Громкоговоритель рупорный 10 Вт- 10ГР-01НТ в автовесовой на отм. + 3.000;;

-для дополнительной связи с водителем взвешиваемой автомашины.

Между ПГС и 10ГР-01НТ проложить полевой кабель П-274 (трасса см раздел ЭС).

Также предусмотрено удаленное управление секционными воротами автовесовой из КПП(пом. операторской) предусмотрена установка дополнительных Постов управления секционными воротами Button2K трехпозиционных с ключом- 2шт.Предусмотрена кабельная линия кабелем марки FTP 5Е.

12.ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рабочий проект "Строительство автомобильной дороги на территории рудников ТОО "СП Инкай" (Корректировка) выполнен на основании задания на проектирование.

Перечень видов работ , для которых необходимо составить акты, принимать согласно ПУЭ РК "Нормы приемно-сдаточных испытаний"

На проектируемой площадке расположены проектируемая автовесовая, существующие КПП, КТПН.

Основным источником питания служит КТПН-10/0,4, который осуществляет питание объектов.

Питание объектов осуществляется от КТПН10/0,4кВ до автовесовой - кабелем марки ВБбШв-(4х16)мм2;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

728416/2022/1-ОПЗ

Лист

24

Наружный контур защитного заземления выполнен в виде вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 40мм, длиной 2,5 м, заглубленных на 700 мм ниже уровня грунта. Горизонтальный заземлитель-стальная полоса 40х4 мм соединяет вертикальные электроды между собой и защищаемое оборудование не менее чем в двух местах. После монтажа контура необходимо замерить сопротивление растеканию тока и при величине больше проектной, (4 ом), забить дополнительные электроды, присоединенных к контуру. Защитное заземление молниеотводов выполнить отдельно от общего контура заземления.

Монтаж выполнить согласно СНиП и ПУЭ РК.

13.СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочий проект "Строительство автомобильной дороги на территории рудников
ТОО "СП Инкай" (Корректировка) разработан на основании задания на
проектирование.

Проектные решения по устройству сетей и монтажу и электрооборудования приняты согласно Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК) 2015, а также СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства" и ,СН РК 4.04-109-2013 "Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий".

Перечень видов работ, для которых необходимо составить акты принимать согласно ПУЭ РК "Нормы приемо-сдаточных испытаний".

Автотрансформаторная по степени надежности электроснабжения относится к потребителям III категории. Электроснабжение осуществляется от проектируемого распределительного устройства РР11 (поз.РР), установленного в автотрансформаторной. Питающий кабель ВББШв-1 до операторной автотрансформаторной (КПП) проложить в траншее на отм.-1,0 м в полиэтиленовой трубе PE 100 SDR для защиты от механических повреждений.

В качестве вводно-распределительного устройства принят распределительный пункт ПР-1 типа ПР11-3050 навесного исполнения.

Распределительные сети выполнить кабелем марки ВВГ. Кабель по всей длине проложить в гофрированных трубах ПВХ. Кабель к шкафам управления воротами проложить по ригелю фахверка.

Высотные отметки кабельных конструкций уточнить при монтаже по месту.
Чертеж читать совместно с чертежами КД 019-ЭМ л.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Напряжение сети освещения 380/220 В. Предусматривается рабочее освещение. Нормированные освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-02-2011 Осветительную сеть выполнить кабелем марки ВВГ-открыто по стенам на уголке, по потолку на на лотках.

Заземление осветительного оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

15. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Технологические решения.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения;

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата												
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="width: 40%;"> <tr> <td>Ли</td> <td>Изм.</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <div style="text-align: center; width: 50%;"> <h1>728416/2022/1-ОПЗ</h1> </div> <table border="1" style="width: 10%;"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>27</td> </tr> </table> </div>					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						Лист	27
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата												
Лист																
27																

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала; установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;

расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;

обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;

прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в основном в подземном и, частично, надземном) исполнении;

усиленная гидроизоляция, ЭХЗ (электрохимзащита) и антикоррозионная защита трубопроводов при подземной бесканальной прокладке;

выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;

заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;

компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

-рациональное расположение оборудования на технологических площадках;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					728416/2022/1-ОПЗ					Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						28

- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

Система обнаружения и ликвидации пожара.

Система обнаружения пожара и утечек газа предназначены для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система обнаружения пожара и утечек газа на проектируемых объектах состоит:

- в выявлении выделений огня или утечек газа;
- запуск системы аварийной остановки;
- включение звуковых сигналов тревоги (при необходимости).

Уровень требуемой пожарозащиты определён уточнением пожарного риска, проектированием производственных мощностей, характеристиками оборудования, размещением оборудования, укомплектованием персоналом.

Технологическое оборудование и технологические площадки обеспечены противопожарными разрывами.

Система мероприятий по защите сооружений от коррозий.

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте имеют усиленную противокоррозийную изоляцию заводского изготовления (возможно трёхслойный полиэтилен).

Наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.

Защита от почвенной коррозии ЭХЗ (электрохимзащита) выполнена в соответствии с нормами и стандартами.

Система электрической безопасности.

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Система мероприятий по защите сооружений от коррозий.
					На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.
					В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.
					Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте имеют усиленную противокоррозийную изоляцию заводского изготовления (возможно трёхслойный полиэтилен).
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.
					Защита от почвенной коррозии ЭХЗ (электрохимзащита) выполнена в соответствии с нормами и стандартами.
					Система электрической безопасности.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Система электрической безопасности предусматривает:
					-безопасность персонала и оборудования;

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						29

-надёжность службы;

-минимальную пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Защита сооружений от прямых ударов молний, осуществляется установкой молниеприемников

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

Система контроля и автоматизации.

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление. Приборы контроля и средства автоматизации и управления технологическими процессами, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

Система защиты персонала.

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдёт медицинский осмотр;
- пройдёт инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдёт обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдёт аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, перчатки.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.

Подп. и дата						728416/2022/1-ОПЗ	Лист 30
Взам. инв. №							
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Контроль за возможными выбросами осуществляется специализированными службами заказчика с помощью СЭС. Контроль осуществляется за углеводородами, диоксидом азота, оксидом углерода и сернистым газом.

Эпизодичность контроля - еженедельно.

Метод контроля – прямой.

Средство контроля – универсальный газоанализатор типа УГ.

Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства.

Проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности, обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала.

Технологическое оборудование подобрано в полном соответствии с заданными техническими параметрами на проектирование. Для безопасного и удобного обслуживания проектируемого объекта в необходимых местах запроектированы площадки обслуживания, переходные лестницы.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем.

К началу пуска проектируемого оборудования в эксплуатацию необходимо предусмотреть разработку инструкций по безопасному ведению технологического процесса и должна быть проведена соответствующая подготовка специалистов со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности».

Антикоррозийная защита.

Все металлические предметы креплений должны быть подвергнуты антикоррозийной защите, в соответствии с «Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты в строительных конструкциях».

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием пентафталевым лаком типа ПФ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ					Лист
										33

(ГОСТ 6465-76*,926-82) с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 по ТУ 6-10-1698-78.

Наружные покрытия закладных и соединительных изделий должны быть восстановлены.

Работы по антикоррозийной защите выполнять в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Инв. № подл	Подп. и дата				Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.					
	Инв. № дубл.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	728416/2022/1-ОПЗ	Лист
						34

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата