POLIGRAM

Товарищество с ограниченной ответственностью
государственная лицензия I категории № 17006085 от 07.04.2017г.

Рабочий проект

«Узел выгрузки фосфогипса из дупкаров на железнодорожном пути №42Б возле отвала фосфогипса 51,32 га в районе промышленной площадки ЖФ ТОО "Казфосфат" (НДФЗ) Жамбылская область, Жамбылский район, промзона»

Заказчик: *ТОО «Казфосфат»*

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Р-01.08.2022/44-ОПЗ

Генеральный директор
ТОО «Poligram»

Аубакирова А.Р.

г.Атырау-2022г.

ISO 14001:2006, ISO 9001-2009, OHSAS 18001-2008

Содержание

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 5
1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 7
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 8
2.1 Основные проектные решения 8
2.2 Организация рельефа 8
2.3 Благоустройство территории 9
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 10
3.1 Состав и назначение объектов основного производства 10
3.2 Основные технические решений 10
3.3 Автоматизация и механизация процесса 10
3.4 Технологические решения по охране окружающей среды 10
3.5 Мощность производства 10
3.6 Характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов, энергетических средств, твердых и жидких отходов, стоков и выбросов в атмосферу 11
3.7 Принципиальная технологическая схема с материальными потоками и указанием норм технологического режима 13
3.8 Организация контроля качества продукции 13
3.9 Характеристика основного технологического оборудования 13
3.10 Штаты 13
3.11 Компоновочные решения и механизация трудоемких работ 14
4 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ 15
4.1 Основные проектные решения 15
4.2 Подготовительные работы 16
4.3 План дороги 16
4.4 Продольный профиль 16
4.5 Поперечный профиль и земляное полотно 17
4.6 Земляные работы 18
4.7 Дорожная одежда 18
4.8 Организация дорожного движения 19
4.9 Искусственные сооружения 19
4.10 Пересечения и примыкания 19
5 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ 20
5.1 Технические нормы проектирования 20

5.2 План и продольный профиль ... 20
5.3 Земляное полотно и верхнее строение пути ... 22
5.4 Технологический переезд. ... 24
6 АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ... 25
6.1 Исходные данные ... 25
6.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения ... 26
6.2.1 Помещение для обогрева ... 26
6.2.2 Уборная с выгребом на одно очко ... 26
6.2.3 Подпорная стена ... 27
6.2.4 Компрессорная ... 27
6.3 Бытовое и санитарное обслуживание работающих ... 27
6.4 Мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности ... 27
7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ... 29
7.1 Общие сведения ... 29
7.2 Электротехнические решения и освещение (помещение для обогрева) ... 29
7.2.1 Защитные мероприятия ... 30
7.3 Сети электроснабжения и освещения территории ... 30
7.3.1 Основные потребители электроэнергии и выбор напряжения для них ... 31
7.3.2 Схема электроснабжения и канализация электроэнергии ... 31
7.3.3 Электрическое освещение ... 31
7.4 Заземление ... 31
7.5 Молниезащита ... 32
8 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ ... 33
8.1 Исходные данные ... 33
8.2 Характеристика района строительства ... 33
8.3 Внутренние сети водопровода и канализации ... 34
8.3.1 Помещение для обогрева ... 34
8.4 Внутриплощадочные сети канализации ... 35
9 ОТОПЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА ... 37
9.1 Исходные данные ... 37
9.2 Расчетные параметры наружного воздуха ... 37
9.3 Источники снабжения теплом ... 37
9.4 Основные решения по отоплению и вентиляции ... 38
9.4.1 Отопление ... 38
9.4.2 Вентиляция ... 38
9.5 Принципы сигнализации, автоматизации и блокировки систем ... 38
9.6 Мероприятия по снижению шума и вибрации от вентустановок ... 38

10 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ 39
10.1 Общие сведения 39
10.2 Пожарная сигнализация 39
10.3 Система оповещения людей о пожаре 40
ПРИЛОЖЕНИЯ 41

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочей документацией.

Главный инженер проекта ___Карамолдаев___ Карамолдаев .О.К.

Состав рабочего проекта

«Узел выгрузки фосфогипса из думпкаров на железнодорожном пути №42Б возле отвала фосфогипса 51,32 га в районе промышленной площадки ЖФ ТОО «Казфосфат»(НДФЗ) Жамбылская область, Жамбылский район, промзона»

№	Обозначение	Наименование	Примечание
		ТОМ I Общая часть	
1	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ПП	Паспорт проекта	
3	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
		ТОМ II Наружные инженерные сети	
4	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ГП	Генеральный план	
5	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ТХ	Технологические решения	
6	Р-11.08.2022/1784/22-PR-АД	Автомобильные дороги	
7	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ПЖ	Пути железнодорожные	
8	Р-11.08.2022/1784/22-PR-АС	Архитектурно-строительные решения	
9	Р-11.08.2022/1784/22-PR-НЭС	Наружные сети электроснабжения	
10	Р-11.08.2022/1784/22-PR-НК	Наружная канализация	
		ТОМ III Основные сооружения	
11	Р-11.08.2022/1784/22-PR-АР	Архитектурные решения	
12	Р-11.08.2022/1784/22-PR-КЖ	Конструкции железобетонные	
13	Р-11.08.2022/1784/22-PR-АС-1	Архитектурно-строительные решения	
14	Р-11.08.2022/1784/22-PR-АС-2	Архитектурно-строительные решения	
15	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ВК	Водоснабжение и канализация	
16	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
17	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ЭМО	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
18	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ПС	Пожарная сигнализация	
		ТОМ IV Документация	
19	Р-11.08.2022/1784/22-PR-СД1	Сметная документация	

№	Обозначение	Наименование	Примечание
20	Р-11.08.2022/1784/22-PR-СД2	Ценовые предложения	
21	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ООС	Охрана окружающую среду	
22	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ПОС	Проект организации строительства	
23	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ИИ	Инженерно-геодезические изыскания	
24	Р-11.08.2022/1784/22-PR-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
25	Р-11.08.2022-1784-22-PR-МПЧС-МОПБ	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Рабочий проект «Узел выгрузки фосфогипса из думпкаров на железнодорожном пути №42Б возле отвала фосфогипса 51,32 га в районе промышленной площадки ЖФ ТОО «Казфосфат»(НДФЗ) Жамбылская область, Жамбылский район, промзона» выполнен на основании:

– договора № 1784/22-PR от 11.08.2022 г.;

– задания на проектирование;

– отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ТаразГеопроектЛюкс» в 2020 г.

– архитектурно-планировочного задания № KZ12VUA00705344 Дата выдачи: 18.07.2022 г

– акт на право временного возмездного землепользования, кадастровый номер: 06-088-100-231

– материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «ГеоСтройИнжиниринг» в 2022 г;

– материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО ««ИЗЫСКАНИЕПЛАТИНУМ» 2022 г;

– технических условий на подключение к электрическим сетям

Представленный рабочий проект выполнен в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и другими действующими в Республике Казахстан нормативно-техническими документами, перечисленными в соответствующих разделах пояснительной записки, описывающих технологические решения, архитектурно-строительные решения, решения инженерных сетей, систем и оборудования.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта - II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Основные проектные решения

Согласно проекта к размещению на фронте отгрузки фосфогипса намечается следующий перечень объектов:

- Узел выгрузки 126 х 10.5м;
- Площадка для отгрузки 126 х 24.0м;
- Площадка для парковки грузовых автомобилей 45.0 х 45.0м;
- Дом обогрева 6.0х6.0м;
- Компрессорная 4.0х3.0м винтовой 6,2 куб.м;
- Уборная с выгребом на 1 очко 1.7х1.7м
- Колодец для отвода талых вод

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-93. Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны.

Разбивку проектируемых объектов везти от координатных точек.

2.2 Организация рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующими и проектируемыми автомобильными и железными дорогами. Система вертикальной планировки принята сплошная, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 0,003, в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонтали проведены через 0.1 метров.

Планировочные отметки, принятые от -7,32м до 1,17м над уровнем поверхности существующей земли.

Уклоны площадок и проездов предусмотрены в сторону естественного рельефа местности.

Проектные отметки указаны в ключевых точках участка земли, площадок, также указаны проектные отметки уровня площадок.

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4,5. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия.

Перед началом строительства, с поверхности основания удаляют кустарники, камни, мусор и другие посторонние предметы.

2.3 Благоустройство территории

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

Тип-1 Покрытия площадок

Конструкция покрытия:

- Бетон В22.5 армированной сеткой ВР4 150х150 h=0.18м
- Фосфорный граншлак h=0.10м

Тип-2 Покрытие тротуара

Конструкция покрытия:

- Бетон В22.5 армированной сеткой ВР4 150х150 h=0.08м
- Фосфорный граншлак h=0.10м

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 5 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Технико-экономические показатели.

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	300.00	100
1	Площадь условных границ проектирования	га	1.1949	100
2	Площадь застройки	м2	142.85	1
3	Площадь покрытия	м2	6385.00	54
4	Свободная от застройки территория	м2	5421.45	45

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Состав и назначение объектов основного производства

Узел выгрузки - предназначен для выгрузки фосфогипса из думпкаров в отвал-яму и погрузку его в самосвалы и дальнейшую отправку в отвал фосфогипса.

В состав узла выгрузки фосфогипса из думпкаров входят:

- Бульдозеры – для рыхления и перемещения фосфогипса;
- Самосвалы – для перевозки фосфогипса в отвал
- Ковшовый экскаватор - для загрузки фосфогипса из отвала-ямы в самосвалы
- Фронтальный погрузчик – для вспомогательных работ

3.2 Основные технические решений

Проект выполнен на основании договора договора № 1784/22-PR от 11.08.2022г. и задания на проектирование, утвержденного руководством ТОО «Казфосфат».

3.3 Автоматизация и механизация процесса

Перемещение фосфогипса на отвале в штабель осуществляется бульдозерами. Загрузка белазов на выгрузочной яме производится экскаватором. Для мобильной помощи экскаватору предусмотрен колесный фронтальный погрузчик.

3.4 Технологические решения по охране окружающей среды

Неорганизованные пылевыделения возможны при работе бульдозеров, экскаватора, погрузчиков (см. часть ОВОС), специальные меры для охраны окружающей среды не требуются.

Твердые и жидкие отходы отсутствуют.

Вся используемая карьерная техника выпускается за пределами РК.

3.5 Мощность производства

Среднегодовая мощность участка выгрузки фосфогипса составляет 2 730 320 тонн/год.

Режим работы - 330 дней в году в 2 смены.

3.3. Таблица мощностей основного оборудования

№№	Наименование стадий, аппаратов	Мощность

п/п		
1	2	3
1.	Бульдозер Б-170 (рыхление)	4 280 м³/смену
2.	Бульдозер Б-170 (транспортирование)	8 900 м³/смену
3	Экскаватор гидравлический ЭГ	6 000 м³/смену

3.6 Характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов, энергетических средств, твердых и жидких отходов, стоков и выбросов в атмосферу

Фосфогипс:

- содержание основного вещества $CaSO_4*H_2O$ составляет 68-80%;

- химический состав приведен в таблице 4.1;

- содержание гигроскопической влаги не более 40%. Для выгрузки будет использоваться обезвоженный фосфогипс с влагой не более 22%.

Фосфогипс является отходом производства экстракционной фосфорной кислоты. Фосфогипс не взрывоопасен, не пожароопасен.

На стадии транспортировки в отвал представляет собой влажный материал, склонный к налипанию и слеживанию.

Таблица 4.1. Химический состав фосфогипса

Наименование пробы	Отвалы со стороны Химпрома №8	Отвалы со стороны Ассы №9	Отвалы со стороны Ассы № 11	Фосфогипс 4 карта
P_2O_5 Общ.%	2,16	2,82	1,31	1,43
P_2O_5 Вод.%	0,093	1,55	0,29	0,62
Fe_2O_3%	0,32	0,33	0,26	0,33
Al_2O_3%	0,3	0,38	0,18	0,19
CaO%	29,52	27,02	28,00	27,9
MgO%	0,12	0,11	ОТС	0,11
SO_4%	45,64	44,49	46,43	46,7
F Общ.%	0,78	0,73	0,44	0,27

Продолжение таблицы 4.1

Наименование пробы	Отвалы со стороны Химпрома №8	Отвалы со стороны Ассы №9	Отвалы со стороны Ассы № 11	Фосфогипс 4 карта
F Вод.%	0,034	0,21	0,045	0,047
As%	0,00006	0,00039	0,00019	0,00016
Pb%	0,0022	0,0033	0,0021	0,0023
Cd%	Не обнар.	Не обнар.	Не обнар.	0,000056
Cu%	0,0035	Сл.	Сл.	0,0056
Zn%	0,0105	0,041	0,0088	0,0025
Mn%	Не обнар.	Не обнар.	Не обнар.	Не обнар.
Ni%	Сл.	0,0008	Сл.	Сл.
Cr%	0,0034	0,0043	0,0042	0,0032
H_2O%	15,63	17,34	15,23	16,1

Энергетические средства

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Источник	Регламентируемые показатели	Ед. изм.	Расход на технологические нужды		Примеч.
						в час	в год	
1	Электроэнергия	U=6000 В, 50 Гц	от ЦРП-6	U=6000 В, 50Гц	кВт	275	2178000	Установленная мощность

Характеристика твердых и жидких отходов:

Твердые и жидкие отходы отсутствуют.

Характеристика сточных вод:

Технологические сточные воды отсутствуют.

Характеристика технологических пылевых выбросов в атмосферу:

Количественные и качественные характеристики см. часть ОВОС.

3.7 Принципиальная технологическая схема с материальными потоками и указанием норм технологического режима

Проект разработан для исключения переполнения отвала фосфогипса вблизи завода Минеральных удобрений, проектом предусматривается строительство узла выгрузки фосфогипса из думпкаров. Для этого к проектируемому участку выгрузки подводится железнодорожная ветвь и предусматривается разгрузочная яма с площадкой для передвижения экскаватора и фронтального погрузчика.

В процессе выгрузки фосфогипса, думпкары передвигаются в зону выгрузки тепловозом. Зачистка железнодорожного полотна от возможных просыпей фосфогипса производится вручную.

Погрузка в белазы будут производится гидравлическим экскаватором ЭГ (поз.1). Для вспомогательных работ предусматривается фронтальный колесный погрузчик ПК-65 (или аналогичный по характеристикам) (поз. 2).

Работы по выгрузке и погрузке в белазы фосфогипса, по мере необходимости, могут производиться одновременно. При этом необходимо быть крайне внимательными и выдерживать минимальное расстояние по горизонтали между выгружаемыми вагонами и рабочей техникой в яме.

По мере того, как экскаватор погрузит фосфогипс по всей длине погрузочной площадки, он возвращается на исходное место, куда вагонами разгружают вновь прибывшие вагоны с фосфогипсом.

Дальнейшие работы по перемещению и погрузке фосфогипса производятся в том же порядке.

3.8 Организация контроля качества продукции

Так как проектом предусматривается только транспортировка отходов, контроль качества продукции не требуется.

3.9 Характеристика основного технологического оборудования

Характеристика основного технологического оборудования приведена в прилагаемой спецификации оборудования, изделий и материалов.

3.10 Штаты

Количество работающих в смену:

Машинист экскаватора – 2,

Помощник машиниста – 2,

Машинист бульдозера – 6,

Водитель фронтального погрузчика – 2.

3.11 Компоновочные решения и механизация трудоемких работ

Компоновочные решения:

Для выгрузки фосфогипса из думпкаров предусмотрена разгрузочная яма длиной 126 м. Экскаватор размещается и передвигается по площадке вдоль железнодорожного полотна (см. монтажные чертежи). Схема формирования штабеля фосфогипса бульдозерами приведена в описании технологической схемы.

Механизация трудоемких работ:

Основной объем работы по перемещению фосфогипса выполняют бульдозеры и экскаватор. Для вспомогательных работ предусмотрен фронтальный погрузчик.

4 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

4.1 Основные проектные решения

Проектируемая автодорога отнесены к подъездным (IV-К технической категории).

Проект включает:

- Подготовительные работы
- Монтаж земляного полотна
- Устройство дорожного покрытия
- Обустройство дороги.

Основные технические параметры подъездных дорог при расчетной скорости 15 км/ч

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»	**По проекту**
1	Категория дороги	IV-К	IV-К
2	Строительная длина, (км)	-	0.5978
3	Расчетная скорость движения, (км/час)	15	15
4	Число полос движения, (шт)	2	2
5	Ширина полосы движения, (м)	4.0-13.0	7.0
6	Ширина проезжей части, (м)	8.0-27.0	14.0
7	Ширина земляного полотна, (м)	8.0-27.0	17.0
8	Ширина дорожной одежды, (м)	8.0-27.0	14.0
9	Ширина обочин	1.5-2.5	1.5
10	Тип дорожной одежды	капитальный, облегченный, низший	капитальный
11	Вид покрытия	ПГС, асфальтобетон, щебень, бетонный	бетонный
12	Поперечный уклон проезжей части, (‰)	30-35	30
13	Поперечный уклон обочин (‰)	50	50
14	Максимальный продольный уклон (‰)	100	76
	Наименьшие радиусы кривых в плане, (м)	50	50
	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, (м): - выпуклых - вогнутых	 50 100	 300 700

По дорогам предусматривается выполнять перевозку сухих смесей, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 15 км/час.

4.2 Подготовительные работы

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи снимают растительный слой толщиной 0.10м и удаляют кустарники, камни, мусор и другие посторонние предметы. При выравнивании поверхности основания дороги в проекте предусмотрена засыпка грунтом ям на участках нарушенных земель (выработка грунта), понижения рельефа (где это необходимо) с уплотнением и планировкой этих участков и срезка грунта на участках где необходимо обеспечить продольные и поперечные нормативные уклоны.

4.3 План дороги

Автомобильные дороги разработаны с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

Выбор технических параметров автомобильных дорог выполнен на основании расчетов, в соответствии с: СН РК 3.03-01-2013 "Автомобильные дороги", СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.); СН РК 3.03-22-2013 "Промышленный транспорт"; СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт"; СТ РК 1412-2017 "Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения"; СТ РК 2607-2015 "Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ".

4.4 Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» к продольному профилю дорог IV-К категории.

Принятые, минимальные вогнутые (700м) и выпуклые (300м), вертикальные кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля - 50м и движение их с расчетными скоростями. Максимальный продольный уклон принятый в проекте i=76‰.

На продольном профиле указаны грунты основания земляного полотна, местоположение пересекаемых коммуникаций, интерполированные отметки земли и проектные отметки.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

4.5 Поперечный профиль и земляное полотно

Проектный поперечный профиль трассы запроектирован с соблюдением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Высота насыпи по возможности проектировалась из расчета руководящей рабочей отметки, рассчитанной по формуле:

$H = hs + \Delta h$,

где H - высота незаносимой насыпи, м;

hs - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, hs=0.10м

Δh - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её незаносимости снегом, Δh=0.6м

H = 0.10 + 0.6=0.70м

Проектом предусмотрено два типа поперечного профиля:

Ширина земляного полотна составляет 17.0м.

В насыпях высотой до 0.7м устраиваются кюветы трапецеидальным сечением шириной по дну 0.5м и глубиной не менее 0.30м.

В выемках до 1.0м земляное полотно предусмотрено раскрытым в целях предохранения от снежных заносов, устройством кювета трапецеидальным сечением шириной по дну 0.5м.

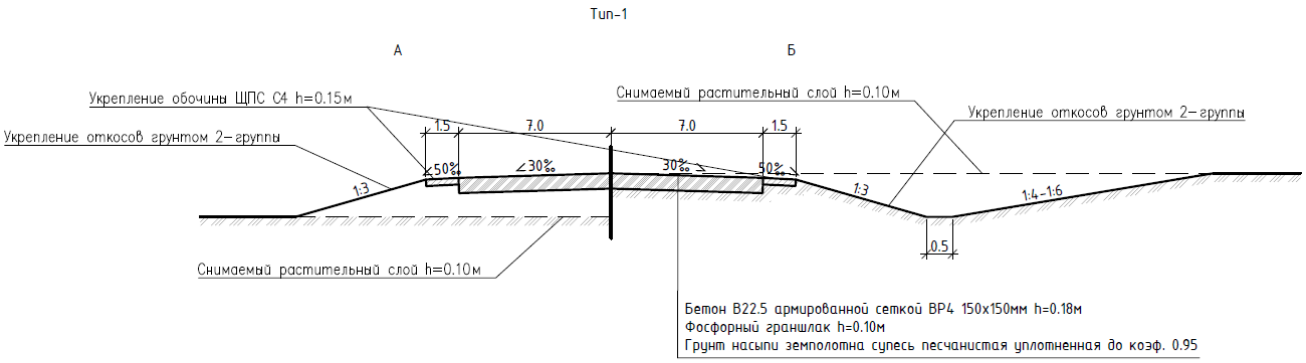
Выемках до 12.0м устраиваются кюветы трапецеидальным сечением шириной по дну 0.5м и глубиной не менее 0.70м с за кюветной полкой 3.0м с выходом на рельеф уклоном 1:1.5

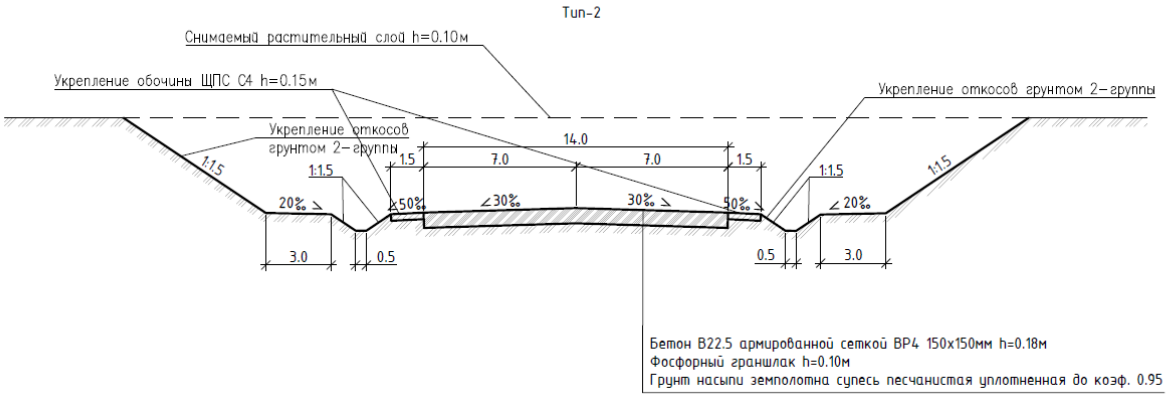
Используемый для засыпки земляного полотна грунт, представлен (супесь твердый) с минимальным коэффициентом уплотнения – 0.95 с перемещением грунта выемки в насыпь.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 5 проходов по одному следу. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Откосы земляного полотна укрепляются грунтом 2-группы.

Строительство должно вестись поточным методом с устройством земляного полотна и дорожной одежды по технологическим картам.





4.6 Земляные работы

Объемы земляных работ составляют следующие виды:

- снятие почвенно-растительного слоя (ПСП);
- устройство земляного полотна;
- устройство выемок;
- планировка верха земляного полотна;

Наименьший коэффициент уплотнения грунта при переходном типе дорожной одежды в V дорожно-климатической зоне 0.95

Объемы земляных работ подсчитаны методом поперечных профилей с учетом толщины дорожной одежды проезжей части, а также снятия ПСП и обратной засыпки ПСП.

4.7 Дорожная одежда

Толщина слоев дорожной одежды рассчитана с учетом категории дороги, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

Проектом предусмотрено один тип дорожной одежды:

Тип 1. Дорожная одежда подъездных дорог к площадкам и примыкания к общей дороге принята облегченного типа, серповидного типа профиля с покрытием из:

- Устройство основания из бетона В22.5 армированной сеткой ВР4 150х150 h=0.18м
- Устройство покрытия из фосфорного граншлака h=0.10м

- Грунт уплотненный до коэф. плотн. -0.95

4.8 Организация дорожного движения

Регулирование движения транспорта осуществляется с помощью установки знаков согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2021 "Технические средства организации дорожного движения Знаки дорожные".

Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-В типа), количество указано в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотреть хомутами без болтов на лицевой поверхности. Объемы работ по установке дорожных знаков приведены в соответствующих ведомостях.

4.9 Искусственные сооружения

Работы по строительству искусственных сооружений в виде водопропускных труб в данном проекте не предусмотрены.

4.10 Пересечения и примыкания

Примыкания запроектированы по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой радиусом 20 м. Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу основной дороги.

Проектируемая дорога примыкает к дороге общего пользования.

5 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ

5.1 Технические нормы проектирования

Проектирование железнодорожного подъездного пути выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013, при проектировании использованы ГОСТ 21.702-2013.

Таблица 5.1 Основные технические показатели проекта

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Категория линии		III-п	СП РК 3.03-122-2013, табл. 1
2	Эксплуатационная длина	км	1415	
3	Строительная длина	км	1093	За вычетом стрелочного перевода
4	Ремонтируемая длина	км	0,291	Сущ. путь №42Б
5	Руководящий уклон: - туда; - обратно.	%	 0 30	
6	Полезная длина пути	км	1,347	между предельными столбиками
7	Количество отрываемых раздельных пунктов	шт.	-/-	
8	Объем грузовых перевозок	млн. т/год	2,73	
9	Весовая норма грузовых поездов	тонн	2200	
10	Тип локомотивов	тип	2ТЭ25КМ ТЭМ18ДМ	
11	Тип верхнего строения пути: - рельсы; - шпалы; - балласт.	тип	 Р50С/Р65 Дер. щебень	
12	Устройство СЦБ		-/-	
13	Организация связи		-/-	

5.2 План и продольный профиль

В соответствии с Заданием на проектирование от 11.07.2022г. и технического условия от 30.06.2022 г. №VII-13/489 примыкание железнодорожного пути осуществляется к существующему пути №42, отступив от хвоста крестовины существующего стрелочного перевода №112а на расстоянии 291,63 м, с ремонтом верхнего строения пути существующего пути (замена деревянных шпал) без изменения оси до проектируемого участка.

Оставшиеся часть железнодорожного тупика длиной 509 м демонтируется.

Данная ситуация обусловлена тем, что вдоль сущ. пути расположить погрузочно-выгрузочную ямы не представлялся возможным из-за крутого рельефа земли. В связи с чем возникла необходимость проектирования нового ж/д погрузо-выгрузочного пути с изменением направления к более ровному участку территории предприятия.

Состояние существующего пути удовлетворительное. Конструкция верхнего строения пути состоит из рельсов Р50 старогодние длиной 12,5 м. Балласт из щебня фракцией 25-40 мм. Рельсовый упор металлический в кол-ве 1 шт.

Проектируемый путь на ПК14+15,52 примыкает к проектируемому пути №42Б (по другому титулу) путем укладки нового стрелочного перевода №1П.

На ПК4+64,32 – ПК5+90,15 предусмотрена погрузо-разгрузочная эстакада на 10 вагонов. Путь эстакады согласно п. 4.2.41 СП РК 3.03-114-2014 располагается на уклоне – 2,5‰.

За начало проектируемого пути принят пикетаж (ПК2+91,64).

План железнодорожного пути выполнен согласно СТ РК ГОСТ Р 21.1702-2005.

Протяженность прямых участков – 694 м.

Протяженность кривых участков – 380 м.

Таблица 5.2.1 Нормативы проектирование

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Категория линии		III-п	
2	Руководящий уклон: - туда; - обратно.	%	 0 30	п. 5.1.9. СП РК 3.03-122-2013
3	Минимальные радиусы кривых в плане	м	180	СП РК 3.03-122-2013, табл. 5
7	Ширина земляного полотна в обыкновенных грунтах	м	6	СП РК 3.03-122-2013, табл. 8
8	Уширение земляного полотна в кривых участках пути	м	0,2	СП РК 3.03-122-2013, табл. 9
9	Ширина балластной призмы	м	3,2	п. 5.2.2. СП РК 3.03-122-2013

10	Тип верхнего строения пути: - рельсы; - шпалы; - балласт.	тип	 Р50С/Р65 Дер. щебень	 30 см
11	Количество шпал на 1 км пути на прямых и кривых	шт/км	1840	
12	Тип стрелочных переводов	Тип	Р65 1/9	

Таблица 5.2.2

Ведомость элементов плана проектируемого железнодорожного пути

№п/п	Пикет	Прямой, м	Кривой, м	Параметры кривой
1	2	3	4	5
Путь №1				
1	ПК2+91,64 – ПК2+97,89	6,25		
2	ПК2+97,89 – ПК4+64,32		166,43	У – 53°02’10”, Р – 180, Т – 89,80
3	ПК4+64,32 – ПК11+37,39	673,07		
4	ПК11+37,39 – ПК13+50,99		213,60	У – 68°04’10”, Р – 180, Т – 121,57
5	ПК13+50,99 – ПК13+65,64	14,65		
6	СП №1П 1/9 Р65			

Продольный профиль пути запроектирован в местной системе координат и Балтийской системе высот на основании материалов натурных полевых изысканий.

В продольном профиле существующего железнодорожного пути (ремонтируемый участок №1) ПК0+00,00 – ПК2+91,64 запроектирован с привязкой к существующим отметкам головки рельсов на хвосте крестовины сущ. стрелочного перевода (542,37 м).

Уклон до проектируемого пути (ПК2+91,64) составляет – 2,1‰.

Далее проектируемый путь (ПК2+91,64 – ПК8+68,73) имеет уклон 2,5‰.

С ПК8+68,73 по ПК9+84,16 из-за сложности рельефа, располагаемой на выемке, также пересечение с двумя грунтовыми автодорогами уклон пути составил – 30‰.

С ПК9+84,16 до конца пути (трассы) где примыкание осуществляется к проектируемому пути (отметка на месте примыкание 528,10 м) уклон составил – 24,2‰ (более подробно см. табл. 2.3.)

Видимость в продольном профиле обеспечена без дополнительных мероприятий.

Все принятые проектные решения предполагают размещение железнодорожного пути в плане и профиле с соблюдением требований ГОСТ 9238-83. Расстояния габарита «Сп» соблюдены.

Таблица 5.2.3.

№п/п	Пикет	Показатели
1	2	3
1	ПК0+00,00 – ПК2+91,64	Уклон вверх – 2,1‰, протяженность – 291,64 м.
2	ПК2+91,64 – ПК8+68,73	Уклон вниз – 2,5‰, протяженность – 577,09 м.
3	ПК8+68,73 – ПК9+84,16	Уклон вниз – 30‰, протяженность – 115,43 м.
4	ПК9+84,16 – ПК13+97,00	Уклон вниз – 24,2‰, протяженность – 412,63 м.

5.3 Земляное полотно и верхнее строение пути

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СН 449-72 «Указания по проектированию земляного полотна железных дорог», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

Согласно инженерно-геологическим изысканиям тип основания земляного полотна – сухой (природная влажность на глубине до 1 м имеют не более Wp + 0,25Wп, а грунтовые воды не вскрыты на глубине 5 м).

Для надежности земляного полотна проектом предусматривается:

уплотнение грунтов вибрационным катком, в зоне основной площадки, естественных оснований насыпей. Коэффициент уплотнения принят 0,98;

вырезка почвенно-растительного грунта в основании земляного полотна;

крутизна откосов насыпи приняты в соответствии с СП РК 3.03-122-2013 в глинистых грунтах для насыпи 1:1,5.

Ширина земляного полотна поверху с использованием грунта с открытым балластным слоем – 6,0 м.

Отсыпка насыпи земляного полотна предусмотрено использовать излишки выемки. Согласно инженерно-геологическим изысканиям имеется гравийно-галечникового грунт с нормативными показателями.

В пределах кривых радиусом 180 м (ПК2+97,89 – ПК4+64,32; ПК11+37,39 – ПК13+50,99) предусмотрено уширение земляного полотна с наружной стороны на величину 0,3 м.

С ПК3+50,00 по ПК9+00,00 железнодорожный путь запроектирован на выемке рабочими отметками от 1 м до 3,5 м. Где выемка глубиной более 2,0 м предусмотрены закюветные с полки шириной 1,0 м.

Далее с ПК9+00 до конца пути в насыпи до 6 метров.

Для обеспечения устойчивости и прочности земляного полотна проектом предусмотрен постоянный кювет с обеих сторон основной площадки полотна.

Кюветы запроектированы трапецеидальной формы с шириной по дну – 0,4 м, глубиной – 0,6 м. Крутизна откосов составляет 1:1,5.

Продольный уклон установлен равному уклону профильный бровки земляного полотна от 2,5% до 38%.

Исходя из условий эксплуатации т.е. категория проектируемого пути III-п, объем перевозок составляет 25 тыс. т/год, осевая нагрузка подвижного состава принята 265 кН с толщиной балластного слоя под шпалой 30 см.

Объем земляных работ при устройстве земляного полотна приведены в таблице 5.3.1

Таблица 5.3.1 Объемы земляных работ

№п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Срезка насыпного грунта (сущ. земляное полотно, балласт)	$м^3$	716
2	Срезка почвенно-растительного грунта	$м^3$	3 517
2	Профильный объем: – насыпь – выемка	$м^3$	 24 602 12 522
3	Разработка водоотводных кюветов	$м^3$	2 050
4	Планировка верха основной площадки	$м^2$	6 367
5	Планировка откосов насыпи/выемки	$м^2$	9 166
6	Планировка откосов кювета	$м^2$	3 590

Поперечный профиль земляного полотна приведены на листах комплекта 02/IN/26-08-2022-ПЖ.

В соответствии с техническим заданием предусмотрена укладка верхнего строения подъездного пути новыми рельсами типа Р65 длиной 25 метров и Р50С, на деревянных шпалах. Накладки типа Р65 двухголовые с четырех болтовыми отверстиями, промежуточные скрепления – костыльное.

Мощность верхнего строения пути принята в соответствии с СП РК 3.03-122-2013.

Рельсы типа Р50С/Р65 ГОСТ Р 51685-2013;

Подкладка КД65 ГОСТ 16277-2016;

Прокладка 1 кат. ДД ГОСТ 34078-2017;

Шпалы деревянные тип 2 ГОСТ 78-2014;

Балласт щебеночный (фр. 25-60 мм) по ГОСТ 7392-2014;

Эпюра шпал – 1840 шт/км (на прямых), 1840 шт/км (на кривых).

Стрелочные переводы – 1/9 Р65;

Ширина колеи на прямом участке 1520 мм, на кривых 1535 мм.

Для избегания забегов рекомендуется в кривых участках путей использовать укороченные рельсы длиной 12,46 м, 12,42 м и 12,38 м.

Стрелочный перевод типа Р65 марки 1/9 укладывается на новых деревянных шпалах и брусьях. При монтаже стрелочного перевода в местах подходов к стрелочному переводу, длина врубок должна быть не менее 6,5 м.

Балластная призма запроектирована с однослойным балластным слоем толщиной под шпалой 30 см. Ширина балластной призмы поверху составляет 3,2 метра. Откосы крутизной 1:1,5.

Верхнее строение пути на эстакаде предусматривается креплением рельса на шпальный блок по ТП 709-9-126.93 костылем. Пространство между шпальными блоками засыпается грунтом.

Основные объемы работ по устройству верхнего строения пути приведены в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2. Основные объемы верхнего строения пути

№п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Укладка пути	км	1 365
2	Укладка стрелочного перевода	компл.	1
3	Балластировка пути	$м^3$	2 211
4	Вырезка балласта	$м^3$	421

Согласно СП РК 3.03-122-2013 эпюра шпал – в кривых участках составляет 1840 шт./км, на прямых – 1840 шт./км. Для обеспечения надежного закрепления стрелочных переводов от угона относительно шпал устанавливаются пружинные противоугоны П65 44/44 парами.

5.4 Технологический переезд.

Проект технологического переезда на пересечении внутренних автомобильных дорог с железнодорожными путями промышленных предприятий разработан по типовому проекту 509-032.90.

Данный типовой проект предусматривает применение на переездах настилов рассчитанных на пропуск автотранспортных средств с нагрузками на ось до 500 кН (50 тс).

Для пропуска автотранспортных средств с нагрузками на ось до 500 кН (50 тс) проектом принято настилы из рельсов.

Для настилов в этом случае, как правило, следует использовать железнодорожные рельсы, не пригодные для укладки в путь.

Рельсы настила укладывают на шпалы железнодорожном пути на деревянных шпалах. Концы рельсов настила должны выступать за пределы проезжей части автодороги не менее чем на 0,25 м. Прикрепление рельсового настила следует производить к деревянным шпалам при помощи костылем или шурупов.

6 АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Исходные данные

Рабочий проект «Узел выгрузки фосфогипса из думпкаров на железнодорожном пути №42Б возле отвала фосфогипса 51,32 га в районе промышленной площадки ЖФ ТОО «Казфосфат»(НДФЗ) Жамбылская область, Жамбылский район, промзона» выполнен на основании:

- договора № 1784/22-PR от 11.08.2022 г.;
- задания на проектирование;
- отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ТаразГеопроектЛюкс» в 2020 г.

Место строительства – г. Тараз.

Климатический район – IV Г.

Температура наружного воздуха:

- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – 26° С;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – -21° С.

Нормативная глубина промерзания, м:

- для крупнообломочного грунта - 0,94 м;

Глубина проникновения 0°С в грунт для крупнообломочного грунта - 1,04 м.

Район по давлению ветра – V (давление ветра 1,0 кПа).

Снеговой район – I (снеговая нагрузка – 0,8 кПа).

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

Согласно отчета об инженерно-геологических элементов, по классификации в разрезе выделены четыре инженерно- геологических элемента:

ИГЭ-1 - Плодородный слой, мощность слоя 0,0-0,05 м, с остатками корневых систем растительности и древесно-кустарниковых форм.

ИГЭ-2 - суглинок просадочный, мощностью 3,3-3,8 м. Коэффициент фильтрации до 0,001-0,01 м/сут, коэффициент пористости - 0,86;

ИГЭ-3 - супесь твердая, мощность слоя 1,5-2,5 м, коэффициент фильтрации составляет 0,01-0,05 м/сут, коэффициент пористости - 0,61;

ИГЭ-4 - дресвяно-щебнистые отложения с песчаным заполнителем из глинистого слабовлажного песка. Коэффициент фильтрации до 1 м/сут. По полевому описанию грунт с супесчаным заполнителем до 35%, плотный, маловлажный, дресва состоит из неокатанных обломков песчаника элювиального происхождения. Удельный вес грунта (заполнителя)

определялась методом взвешивания в воде парафинированных образцов согласно требованием ГОСТ 5180-2015.

6.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

6.2.1 Помещение для обогрева

Здание одноэтажное, размерами в плане 6,0 х 6,0 м. и высотой до низа плит покрытия 2,8 м.

В здании размещаются комната обогрева, помещение для приема пищи, комната сушки одежды.

Здание кирпичное, решено по жесткой конструктивной схеме с несущими кирпичными стенами.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 380 мм из керамического кирпича, полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанном растворе М50 со специальными добавками, повышающими сцепление.

Утепление стен – ISOVER OL- E – 60 мм.

Внутренние перегородки толщиной 120 мм – кирпичные, из керамического кирпича, полнотелого КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25 в летних условиях и М50 в зимних условиях.

Перекрытие – монолитная ж/бетонная плита толщиной 150 мм.

Крыша – бесчердачная, вентилируемая кровля – односкатная, решена из профлиста по металлическим прогонам.

Водосток – наружный, неорганизованный.

6.2.2 Уборная с выгребом на одно очко

Помещение уборной – одноэтажное кирпичное здание размерами в плане 1,2 х 1,2 м., высотой до низа перекрытия 2,4 м.

Стены – кирпичные, толщиной 250 мм из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 со специальными добавками, повышающими монолитность кладки.

Плита покрытия – сборная ж/бетонная индивидуального изготовления.

Выгреб представляет собой монолитный ж/бетонный поддон размерами в плане 2,48 х 1,2 х 2,2 (h) м.

Перекрытие выгреба – монолитная ж/бетонная плита.

Кровля – рулонная 2-х слойная по цементно-песчаной стяжке.

Водосток наружный, неорганизованный.

6.2.3 Подпорная стена

В узле выгрузки под железной дорогой предусмотрен подпорная стена размерами 136,8 х 6,0 м., высотой 5,0 м.

Подпорная стена выполнен из монолитного железобетона.

6.2.4 Компрессорная

Компрессорная представляет собой модуль заводской поставки.

Модуль устанавливается на монолитную ж/бетонную плиту размерами в плане 3,0 х 3,0 м., высотой 350 мм.

6.3 Бытовое и санитарное обслуживание работающих

Все работающие на данном предприятии обеспечиваются комплексом мер бытового и санитарно-гигиенического обслуживания, согласно требований СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Для питания работающих в здании «Помещение для обогрева» предусмотрено помещение для приема пищи.

Медицинское обслуживание работающих обеспечивается в действующем на территории ТФ ТОО «Казфосфат» здравпунктом. Ремонт и стирка спецодежды осуществляется в прачечной, расположенной на территории завода.

6.4 Мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014 «Производственные здания».

Степень огнестойкости помещения для обогрева – II.

Класс по функциональной пожарной опасности помещения для обогрева - 4.1.

Категория по взрыво- и пожаробезопасности помещения для обогрева - Д.

5. Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия выполнены с учетом требований СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все подземные железобетонные конструкции выполнены из бетона маркой по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком портландцементе.

Окраска металлических конструкций принята с учетом требований СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6. Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия решены с учетом требований СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

7. Технико-экономические показатели

Наименование	Показатели		
	Строительный объем, $м^3$	Площадь застройки, $м^2$	Общая площадь, $м^2$
Помещение для обогрева	205,0	48,0	33,05
Уборная с выгребом на одно очко	7,51	5,07	1,44
Подпорная стена	-	820,8	-
Компрессорная	-	9,0	-

7 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Общие сведения

Раздел электротехнических решений «Узел выгрузки фосфогипса из думпкаров на железнодорожном пути №42Б возле отвала фосфогипса 51,32 га в районе промышленной площадки ЖФ ТОО «Казфосфат»(НДФЗ) Жамбылская область, Жамбылский район, промзона» выполнен на основании:

- архитектурно-строительных и технологических чертежей;
- технических условия на подключение, выданных ТФ ТОО «Казфосфат» «Минеральные удобрения».

Данный рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012, СП РК 4.04-106-2013, ПУЭ РК 2015.

7.2 Электротехнические решения и освещение (помещение для обогрева)

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 3-й категории. Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от существующейТП.

В качестве вводно-распределительного устройства принята панель типа ЩУРв-3-42зо. Вводно-распределительное устройство устанавливается на отм. 0.000 в помещении тамбура.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленным на панели ЩУРв-3-42зо.

Силовыми потребителями являются электрообогреватели типа ЭВУБ(Э).

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ. Силовые щитки устанавливаются на высоте 1,5 м. от уровня пола.

Проектом предусмотрено рабочее (общее) и аварийное освещение (эвакуационное).

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными потолочными светильниками с люминесцентными лампами. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и

правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения.
Выключатели устанавливаются на высоте 1,7 м. от пола.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩУРв-3-42зо для установки в них автоматических выключателей типа ВА47-29 1Р на отходящих линиях и ВА47-29 4Р на вводе.

Сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубах и в пустотах плит перекрытия без труб согласно СН РК 4.04-23-2004*.

7.2.1 Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25 длиной L=20 м. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контуру заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание. Сечение металлических (стальных шин) выравнивания потенциалов должно быть не менее 25х4 мм. Шина устанавливается на высоте 150 мм от уровня пола в одной плоскости со стеной, без зазоров.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК, нормами и правилами.

7.3 Сети электроснабжения и освещения территории

Электроснабжение объектов узла отгрузки фосфогипса в думпкары предусматривается:

- комната для обогрева, прожекторные мачты и освещение автодороги от существующей комплектной трансформаторной подстанции 1х250 кВА.

7.3.1 Основные потребители электроэнергии и выбор напряжения для них

Основными потребителями электроэнергии являются электрообогреватели и электрическое освещение.

По степени надежности электроснабжения по ПУЭ потребители электроэнергии проектируемого объекта относятся к III-й категории.

Для низковольтных электроприемников и электрического освещения используется напряжение 0,4/0,23 кВ.

7.3.2 Схема электроснабжения и канализация электроэнергии

Распределительная сеть от КТП до узла выгрузки фосфогипса из думпкаров выполняется кабелем АПвВнгLS-6-3х120, прокладываемым подземно, а также по проектируемым опорам освещения.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с действующими ПУЭ.

7.3.3 Электрическое освещение

Проектом предусмотрено рабочее освещение узла выгрузки фосфогипса из думпкары.

Величины освещенности приняты в соответствии с характером производимых работ на основании действующих норм СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего освещения ~ 380/220 В.

Наружное освещение территории выполняется прожекторами типа Olymp 2.0, которые устанавливаются на прожекторные мачты высотой 24 м.

Освещение проектируемых автодорог выполняется светильниками типа ABM Building RKU LED Smart 100W, установленными на проектируемых железобетонных опорах.

Распределительная сеть освещения выполняется проводами марки СИП-4, проложенными по проектируемым опорам.

Осветительную аппаратуру заземлить дополнительной защитной жилой.

7.4 Заземление

Для заземления электроустановок 0,4 кВ проектом принята система TN-C-S.

В качестве нулевых защитных проводников использованы дополнительные провода и жилы электросети, распределительные и групповые сети прокладываются с защитным PE проводом.

В качестве главной заземляющей шины используется шина PE в ВРУ зданий и сооружений.

Проектом предусмотрены основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.

Наружным заземляющим устройством является контур, сваренный из металлических проводников, который состоит из электродов (сталь Д=16 мм), соединяемых между собой шиной из полосы 40х4 мм.

7.5 Молниезащита

Мероприятия по молниезащите предусматриваются в соответствии с СП РК 2.04-103-2013, ПУЭ РК 2015 и другими нормативными документами.

Молниезащита сооружений осуществляется путем установки молниеприемников на прожекторные мачты.

8 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

8.1 Исходные данные

Настоящий раздел разработан на основании:
- архитектурно-строительных чертежей;
- отчета об инженерно-геологических условиях
- генерального плана;
- действующих норм и правил строительного проектирования.

При проектировании использованы действующие нормативные документы:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания».
- СТ РК 21.205-2002 «Условные обозначения элементов санитарно- технических систем».
- ГОСТ 21.206-2002 «Условные обозначения трубопроводов».
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
- ТП 902-09-22.84 альбом II, VIII "Колодцы канализационные".

8.2 Характеристика района строительства

Проектируемая площадка расположена в районе промышленной площадки ЖФ ТОО «Казфосфат»(НДФЗ) Жамбылская область, Жамбылский район, промзона.

Рельеф площадки относительно ровный, нарушенный дамбами навалами отходов граншлака высотой около 1,0-3,5 м. Высотные отметки земли изменяются в пределах 544- 546 м.

В пределах площадки по номенклатурному виду выделено два инженерно-геологических элемента:

- ИГЭ-1 - галечниковый грунт (мелкий) с песчаным заполнителем до 35%, с прослойками песка мелкого и гравийного грунта мощностью 0,3 м, малой степени водонасыщения. Мощность галечникового грунта составляет 1,5-4,3 м.

- ИГЭ-2 - галечниковый грунт (крупный) с песчаным заполнителем до 25%, с включением валунов до 10%, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 5,0-7,7 м. Подземные воды на период изысканий (январь 2022 г.) выработками до глубины 10,0 м. от поверхности земли не вскрыты.

Глубина проникновения 0^0С в грунт, м: для крупнообломочного грунта – 1,04 м.

Сейсмичность района проектируемого строительства, согласно СП РК 2.03-30-2017, равна восьми баллам. Сейсмичность площадки при сейсмичности района 8 баллов и втором типе грунтовых условий по сейсмичности согласно таб. 6.2 СП РК 2.03-30-2017 равна восьми баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая (СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1).

На площадке узла вырузки фосфогипса из думпкаров предусмотрено проектируемое помещение для обогрева.

8.3 Внутренние сети водопровода и канализации

8.3.1 Помещение для обогрева

В помещении для обогрева предусмотрены следующие сети:

- система хоз-питьевого водопровода (В1);
- система бытовой канализации (К1).

Расчет водопотребления и водоотведения выполнен по СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" из расчета:

- количество работающих – 6 чел. в смену;
- количество смен - 2.

8.3.1.1 Сеть хоз-питьевого водопровода

Строительный объем здания - 185,5 м^3. В соответствии с СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", п. 4.2.7, для зданий со II степенью огнестойкости и категорией по пожарной опасности Д - противопожарный водопровод не предусматривается.

Хоз-питьевая вода привозная, от проектируемой емкости объемом 0,25 м^3. Емкость (бак) располагается над умывальником с водонагревателем в комнате приема пищи на высоте 2 м. Объем хранения запаса воды в емкости рассчитан на сутки. Заполнение емкости производится автоналивом.

Бак для воды оборудуется:

- подводящим трубопроводом;
- отводящим трубопроводом;
- переливным трубопроводом.

Сеть хоз-питьевого водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром Ду15х2,8 мм по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб

диаметром Ø45х2.0, Ø57х3.0 мм по ГОСТ 10704-91; подводки к санитарным приборам в санитарных узлах выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

На подводящих и отводящих трубопроводах, снаружи здания, установлены головка соединительная муфтовая (ГМ-50) и головка – заглушка напорная (ГЗ-50).

Стальные трубопроводы, прокладываемые внутри здания, окрашиваются масляной краской за 2 раза; снаружи здания – выполнены в теплоизоляции.

8.3.1.2 Сеть хоз-бытовой канализации

Бытовая канализация - самотечная, с отводом в одноименную наружную сеть, далее в проектируемую уборную с выгребом. Трубопроводы бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб Ø50 мм по ГОСТ 22689-2014. Прокладка внутренних канализационных сетей принята с уклоном 0,025 мм: открытая - в комнате приема пищи и скрыто - в приставных коробах, под потолком.

При изменении направления прокладки канализационных труб и при присоединении приборов следует применять пологие отводы. На сетях канализации установлены ревизии и прочистки, для вентиляции предусмотрены вентиляционные стояки. Стояки канализации в пределах чердака - теплоизолированы. Стальные трубопроводы (вытяжная часть канализационного стояка) - покрыть гидроизоляцией весьма усиленного типа.

8.3.1.3 Мероприятия в сейсмических условиях

Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий не допускается. Зазор между трубопроводом и конструкцией заполняется эластичным водонепроницаемым материалом.

Монтаж, устройство и приемку внутренних систем водопровода и канализации производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

8.4 Внутриплощадочные сети канализации

Строительный объем здания - 185,5 м^3. В соответствии со СП РК 4.01-101-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", п. 4.2.7, для зданий со II

степенью огнестойкости и категорией по пожарной опасности Д – противопожарный водопровод не предусматривается.

Хоз-питьевая вода привозная, учтено в части ВК.

Для отвода хоз-бытовых сточных вод (К1) запроектированы канализационные сети из полиэтиленовых труб диаметром 50х3,0 мм. по ГОСТ 22689-2014 и полиэтиленовых труб КОРСИС SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2005 диаметром DN/OD 160/139 мм. Хоз-бытовые стоки самотеком отводятся в уборную с выгребом. На канализационной сети устанавливаются канализационные колодцы диаметром 1000 мм. по ТПР 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов.

Железобетонные изделия для канализационных колодцев изготавливаются из бетона маркой по водонепроницаемости W4, маркой по морозостойкости F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Основанием под трубопроводы при I типе просадочности грунта - песчаная подушка толщиной 10 см. Основание под колодцы - грунт уплотнить на глубину 0,3 м.

Заделку труб во всех случаях принять упругой - с заполнением зазора упругой прокладкой (промасленная прядь, резиновый жгут и др.).

Для повышения сейсмостойкости канализационного колодца предусмотреть мероприятия:

- для колодцев из сборных железобетонных колец в швы между сборными кольцами заложить стальные соединительные элементы; на сопряжении нижнего кольца и днища устроить обойму из монолитного бетона класса В12,5.

Земляные работы, монтаж, устройство, испытание и приемку наружных сетей водопровода и канализаций производить в соответствии с требованиями: СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей из пластмассовых труб".

9 ОТОПЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

9.1 Исходные данные

Настоящий рабочий проект разработан на основании следующих нормативных документы:

- СП РК 4.02.101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 4.02.01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
- СП РК 2.02.101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СП РК 3.02-71-2013 «Административные и бытовые здания».

В данном разделе проекта предусматривается проектирование систем вентиляции и отопления помещения для обогрева объекта узла выгрузки фосфогипса из думпкаров.

9.2 Расчетные параметры наружного воздуха

Климатический район – IV-Г.

Зона влажности – сухая.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - -21,1°С.

Средняя температура отопительного периода - +1,7°С.

Продолжительность отопительного периода - 160 сут.

Температура воздуха обеспеченностью 0,95 для теплого периода (вентиляция) - +30,2°С;

Температура воздуха обеспеченностью 0,98 для теплого периода (кондиционирование) - +33,0°С.

9.3 Источники снабжения теплом

Ввиду отсутствия наружных тепловых сетей на площадке строительства теплоснабжение здания принято электрическое.

9.4 Основные решения по отоплению и вентиляции

9.4.1 Отопление

В качестве отопительных приборов в зимний период времени в помещениях комнаты сушки одежды, места для приема пищи, комнаты обогрева и тамбура приняты электроконвекторы ЭВУБ(Э).

9.4.2 Вентиляция

Вентиляция здания принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением воздуха.

В помещение сушки предусмотрена механическая общеобменная вентиляция.

Для поддержания комфортных условий в помещениях приема пищи и обогрева на летний период года предусмотрены кондиционеры бытовые сплит-системы.

Воздухообмены этих помещений рассчитаны согласно норм.

Монтаж отопительно-вентиляционных систем вести согласно требований СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.

9.5 Принципы сигнализации, автоматизации и блокировки систем

Все электрооборудование предусмотрено с заземлением в соответствии с требованиями ПУЭ.

В случае пожара, проектом предусмотрено централизованное отключение всех систем механической приточной и вытяжной вентиляции.

9.6 Мероприятия по снижению шума и вибрации от вентустановок

Для снижения шума и вибрации от вентустановок предусмотрены следующие мероприятия:

- ограничены скорости воздуха в воздуховодах и выпускных отверстиях;
- рабочие характеристики вентиляторов приняты при максимальном К.П.Д.

10 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

10.1 Общие сведения

Раздел пожарной сигнализации узла выгрузки фосфогипса из думпкаров выполнен на основании:

- архитектурно-строительных и технологических чертежей.
- в соответствии с нормативной документацией.

10.2 Пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В защищаемых помещениях устанавливаются тепловые датчики ИП-103-5/1-1 А3, дымовые ИП-212-41М2.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСВВ 1х2х0,5 мм².

Кабели прокладываются:

- в кабель-каналах ПВХ 15х10;
- в трубах ПВХ в стояках.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор "Гранит 3". Прибор устанавливается в тамбуре. Пожарный приемно-контрольный прибор обеспечивает:

- прием электрических сигналов автоматических пожарных извещателей и включение звуковой и световой сигнализации;
- контроль исправности шлейфа сигнализации.

Управление осуществляется через релейный пост, который управляется от выхода приемно-контрольного прибора. При возникновении пожара сигнал поступает на схему отключения вентиляции при пожаре. Установки пожарной сигнализации по надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при пропадании основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание - сеть 220 В от проектируемого ВРУ, резервированный источник - встроенные аккумуляторные батареи.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

10.3 Система оповещения людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со стробом, которые устанавливаются на наружной стене у каждого входа в здание. Световые указатели "Выход" предусмотрены в электротехнической части проекта. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЯ