««Белкөл» станциясының техникалық жолаушылар паркінде
ТҚК-3 цехының ғимаратын салу»
жұмыс жобасы бойынша

30.01.2023 ж. № EXAS-0002/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Вагонсервис» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«БерекетПроект» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Белкөл» станциясының техникалық жолаушылар паркінде ТҚК-3 цехының ғимаратын салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Эксперт Астана» ЖШС берді.

«Эксперт Астана» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ EXAS-0002/23 от 30.01.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство здания цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Вагонсервис»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «БерекетПроект»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство здания цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» выдано ТОО «Эксперт Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Эксперт Астана».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: ««Белкөл» станциясының техникалық жолаушылар паркінде ТҚК-3 цехының ғимаратын салу» жұмыс жобасы

Рабочий проект «Строительство здания цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»»

Дополнительные сведения: договор №770572/2022/3 от 17 октября 2022 года, заявление от 05 декабря 2022 года

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Вагонсервис»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «БерекетПроект»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ЭА-03/00127 от 5 декабря 2022 года;

задание на проектирование от 15 июля 2021 года, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) № KZ63VUA00706366 от 19 июля 2022 года, выданное Отдел архитектуры и градостроительства города Кызылорда;

акт на право временного землепользования, с общей площадью 1,563 га (кадастровый номер №10-156-08-538) от 10 сентября 2004 года;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным по объекту: «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. Белкуль», выполненный ТОО «БерекетПроект»;

технический отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «БерекетПроект»;

заключение №3/05 по результатам технического обследования состояния объекта «Подъездной путь №23», выданное ТОО «ING company» от 28 октября 2022 года;

протокол испытании дозиметрических испытании №276 от 8 декабря 2022 года;

протокол испытании РМ-106 измерение эквивалентной равновесной объемности Радона от 2 декабря 2022 года;

государственная лицензия на изыскательскую деятельность, класс 1, №20012769 ТОО "БерекетПроект" от 3 сентября 2020 года, выданное Государственным учреждением "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области". Акимат Актюбинской области.

государственная лицензия на проектную деятельность, категория 1, № 20012767 ТОО "БерекетПроект" от 3 сентября 2020 года, выданное Государственным учреждением "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области" Акимат Алматинской области.

Технические условия

Технические условия №13/08/2022 АО «Кызылордатранстелеком» от 15 октября 2022 года;

Технические условия Западный филиал по ремонту пассажирских вагонов АО «Вагонсервис»;

Технические условия на электроснабжение АО «НК «КТЖ»» Кызылординское отделение магистральной сети №870 от 29 ноября 2022 года;

Письма:

Западный филиал по ремонту пассажирских вагонов АО «Вагонсервис» № 7621 от 30 ноября 2022 года, о проведении комплексной вневедомственной экспертизы проекта, о сроке начала строительства и об источнике финансирования;

Западный филиал по ремонту пассажирских вагонов АО «Вагонсервис» №7791 от 12 декабря 2022 года об исключении раздела «газоснабжение».

5.2. Согласование

Мотивированный отказ на согласование проектной документации на экологическую безопасность Акимат Кызылординской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области № KZ74VDC00092732 от 25 ноября 2022 года;

Мотивированный отказ на согласование проектной документации на промышленную безопасность КГУ "Кызылординский городской отдел жилищной инспекции" акимата города Кызылорда № KZ57VQR00033374 от 12 декабря 2022 года;

Согласование Эскизного проекта № KZ69VUA00728471 ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства» города Кызылорда от 22 августа 2022 года.

5.3. Состав рабочего проекта

Том 1. Общая пояснительная записка
- Паспорт Проекта
- Проект организации строительства

Том 2. Рабочие чертежи:
- Генеральный план
- Архитектурные решения
- Конструкции железобетонные
- Конструкции металлические
- Пути железодорожные
- Отопление и вентиляция
- Тепломеханические решения
- Водопровод и канализация
- Наружные сети водоснабжения и канализации
- Технологические решения
- Видеонаблюдение
- Системы связи
- Наружные сети связи
- Электроснабжение
- Электроосвещение

Электрооборудование

Том 3. Сметная документация

Том 4. Охрана воздействия на окружающую среду

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. Белкуль.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В административном отношении площадка под проектируемое 1-этажное здание цеха по РП «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» расположена в Кызылординской области, п.Белкуль.

Рисунок 1. Ситуационная схема расположение участка

Природно-климатические условия

- земельный участок, на котором расположен проектируемый объект отвечает следующим показателям:
- район строительства относится к IVГ климатическому району
- степень огнестойкости здания – III а.
- степень долговечности – II
- класс здания – II
- нормативная снеговая нагрузка – 80 кгс/м2 (0,8кПа)
- нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа.
- базовая скорость ветра 3,3 м/сек
- расчетная зимняя температура наружного воздуха – 27,2°С
- глубина промерзания грунтов – 1,3 м.

временные нагрузки – в соответствии со СНиП РК 2.04-01-20017 «Строительная климаталогия».

- район строительства – не сейсмичен (5 баллов).

- климатические характеристики приводятся по данным многолетних наблюдений Актюбинской метеостанции.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Комплекс аналитических геотехнических исследований по установлению инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий участка строительства по объекту: «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» выполнен группой геотехнических исследований ТОО «Берекет Проект» в августе 2022 г.

Координатное положение, план расположения, количество инженерно-геологических скважин, их назначение и глубина были согласованы с Заказчиком перед началом работ.

Месторасположение инженерно-геологических скважин было определено на обозначенной территории согласно координатам, предоставленным заказчиком перед началом полевых исследований.

Месторасположение точек инженерно-геологических выработок вынесены на местности топографо-геодезической службой ТОО «БерекетПроект».

Бурение скважин осуществлялось малогабаритной буровой установкой МГБУ TS-15, шнековым способом диаметром 127 мм. В процессе бурения отбирались образцы грунта нарушенной структур для лабораторных исследований.

Целевым назначением изысканий явилось изучение инженерно-геологических условий территории проектируемого строительства солнечной водонагревательной станции, установление физико-механических свойства грунтов основания, коррозионной активности грунтов и определение сейсмичности района работ.

Стадия проектирования – рабочий проект.

На участке проектируется - новое строительство.

Все работы выполнялись в строгом соответствии с требованиями СП РК, СН РК и других нормативных документов Республики Казахстан.

Полевая инженерно-геологическая рекогносцировка территории проектируемого строительства солнечной водонагревательной станции, камеральные работы и составление Заключения выполнены ТОО «БерекетПроект» в августе 2022 года.

При составлении Заключения дополнительно были использованы фондовые материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет по с.Белкуль.

Классификация грунтов выполнена в соответствии с СТ РК 25100-2011 «Грунты. Классификация». Состав и объемы аналитических геотехнических исследований, и содержание инженерно-геологического заключения регламентированы СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Коррозионная активность грунтов основания к углеродистой стали приведена по методу определения потери массы стального образца.

Гидрогеологические условия. По старым данным на участке работ инженерно-геологическими выработками

горизонт подземных вод по замеру на 10.10.2013г.-11.10.2013г. был вскрыт на глубине 1,8м-2,2м от поверхности земли, т.е. на высотных отметках 123,19-124,72м.

Приведенный уровень подземных вод участков близок к его среднему положению.

Предполагаемое максимальное положение уровня подземных вод следует принять на отметке 125,00 м. Подземные воды обладают сульфатной агрессией, тип воды: сульфатно–кальциево-магниевый.

По содержанию сульфатов подземные воды среднеагрессивные к портландцементу и неагрессивные к шлако-портландцементу и к сульфатостойким видам цемента.

По содержанию хлоридов подземные воды слабоагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям, при периодическом смачивании.

Грунтовые воды по проектируемый участке на исследуемую глубину 9,0м вскрываются на глубине 5,0м. На основе старым данным весенний период уровень грунтовых вод могут подниматься на глубину 2,0-3,0м.

Геоморфология и рельеф. Район инженерных изысканий располагается в пределах одного геоморфологического элемента – первая надпойменная терраса реки Сырдарья.

Рельеф района работ относительно ровный, высотные отметки от 125,01-129,50м.

Геолого-литологическое строение. В геологическом отношении исследуемый участок работ характеризуется аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возраста, представленные с поверхности земли песком пылеватым.

Физико-геологические явления и процессы. В пределах литологического разреза участков работ по номенклатурному виду и по физико-механическим свойствам выделен 2 (два) инженерно-геологический элемент.

Инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) - насыпной грунт из песка, гравия с включением строительного и бытового мусора до 20%, вскрытой мощностью 0,5м.

Инженерно-геологический элемент (ИГЭ-2) - песок пылеватый, серого цвета, от маловлажного до водонасыщенного, средней плотности, полимиктового состава, с прослоями супеси.

а) По содержанию сухого остатка грунты – среднезасолены. Тип засоления-сульфатный.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы С1- грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента, приложение- 9.

б) Коррозийная активность грунтов на глубине 1,0-1,5 м: по отношению к железу – средняя (приложение-5), по отношению к алюминию – высокая, по отношению к свинцу – средняя степень коррозийности, (приложение-5).

в) При промерзании грунты являются слабо - и среднепучинистыми.

Район изысканий по СП РК 2.03-30-2017г. относится к сейсмическому участку с возможной силой землетрясения 5 баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III. Уточненное значение сейсмичности площадки 6 баллов.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочим проектом предусмотрена строительства цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. Белкуль, расположена в Кызылординской области, п. Белкуль.

Генеральный план разработан на основании топографических изысканий (топографическая съемка М 1:500), выполненный ТОО «БерекетПроект» в 2022 году.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

Участок ограничен: с севера – соседним участком; с востока – соседним участком; с юга – железнодорожными путями; с запада – соседним участком.

Доступы автотранспорта и пешеходов на участок предусмотрены с западной и восточной стороны участка.

Проезды на участке предусматривается с учётом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также проезда пожарных машин.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

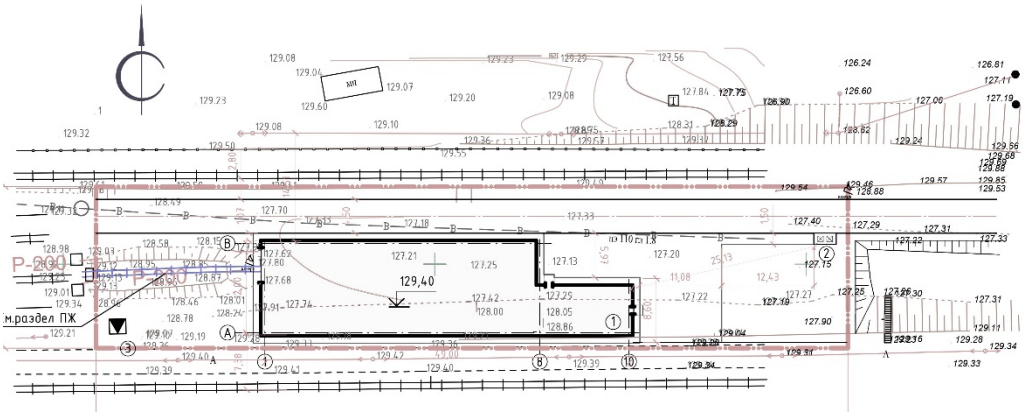

Рисунок 2. Экспликация зданий и сооружений: 1 – здания цеха ТО-3; 2 – площадка для ТБО; 3 – КТП; 4 – выгреб.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 129,40 м.

Покрытия проездов по участку из щебня фракций 10-20 мм; покрытия пешеходных дорожек и площадок из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком).

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

На участке предусмотрено размещение малых архитектурных форм: скамьи, урны.

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь участка	га	1,563
2	Площадь условной границы проектируемого участка	га	0,2196
3	Площадь застройки	$м^2$	566,86
4	Общая площадь покрытий	$м^2$	811,0

6.2.2. Архитектурно-планировочные решения

Рабочим проектом, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено строительство здания цеха с кабинетами и административно-бытовыми помещениями

Класс функциональной пожарной опасности жилого комплекса – Ф5.1.

Объемно-планировочные решения. Здания цеха без подвала, прямоугольной формой в плане с габаритными размерами в осях 12,0 х 49,0 м.

Высота цеха – 8,6 м (от пола до выступающих частей низа конструкций); высота помещений – 3,0 м (от пола до потолка).

В здании предусмотрены: цех для ремонта вагонов, колесно-роликовый цех, токарный цех, цех по ремонту гасителей колебаний со стендом, цех для ремонта биотуалетов, цех по ремонту электрооборудования, аккумуляторный цех, помещение зарядки аккумуляторов, санузлы, гардероб, душевая, комната приема пищи, кабинет мастера, помещение уборочного инвентаря, подсобное помещение, котельная.

Эвакуация людей осуществляется через коридоры с выходом непосредственно в наружу.

Наружные стены и наружная отделка – трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Внутренние стены и перегородки – трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм; кирпичная кладка толщиной 250 мм, 120 мм; перегородки из ПВХ профилей с глухим заполнением.

Крыша – двухскатная из трехслойных кровельных сэндвич-панелей.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка, затирка сухими смесями, водоэмульсионная окраска за два раза, керамическая плитка (трехслойные сэндвич-панели); потолок – подвесной потолок «Armstrong»; полы – бетон, шлифованный бетон, напольная керамическая плитка, линолеум.

Двери наружные, ворота с калиткой – металлические с утеплением. Двери внутренние – деревянные, металлические, из поливинилхлоридных профилей.

Окна из поливинилхлоридных профилей с однокамерным стеклопакетом. Витражи из поливинилхлоридных профилей с однокамерным стеклопакетом.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Мероприятия по энергосбережению предусмотрены объемно-планировочными и конструктивными решениями элементов зданий в соответствии с нормативными требованиями.

Основные технические показатели:

этажность	– 1;
площадь застройки	– 566,86 м^2;
общая площадь здания	– 524,84 м^2;
строительный объем	– 7537,2 м^3.

6.2.3. Конструктивные решения

Проектируемое здание каркасного типа. Под колонны каркаса здания запроектированы монолитные фундаменты столбчатого типа из бетона кл. В25, W4, F100 подготовка под фундамент из бетона кл. В7,5. Под фундаменты выполнить подготовку из щебеня фр. 30-70 толщиной 100 мм и шириной на 100 мм шире граней фундамента.

Отметка подошвы фундаментов -2,600, отметка обреза фундамента -0,600.

Цоколь - монолитные железобетонные панели из бетона кл. В20, W4, F100.

Подготовка из бетона кл. В7,5. Отметка верха цоколь - +0,200. Монолитный железобетонный цоколь опирается на столбы из бетона кл. В20, с опиранием на подошву фундамента.

Фундаментная балка из монолитного железобетона кл. В20, W4, F100.

В качестве основания под ж/д путь проектом предусматривается монолитная железобетонная плита из бетона кл. В20, W4, F100 с лотком и приямком. Подготовка из бетона кл. В7,5. Под плитой выполнить подготовку из щебня фр. 30-70 толщиной 300 мм.

Приямки Пр-1 и Пр-2 выполнить из бетона кл. В20, W4, F100. Подготовка из бетона кл. В7,5. Под приямками выполнить подготовку из щебня фр. 30-70 толщиной 100 мм.

Стальной каркас здания выполнен по рамно-связевой схеме. В состав поперечных рам входит фермы из спаренных уголков.

Колонны производственной части здания – Двутавр 60Ш1, с шагом 6 м.

Перекрытие – стропильная ферма из спаренных уголков: верхний и нижний пояса – уголки 100х8, стойки – уголки 70х5, раскосы – уголки 90х8.

Колонны административной части здания - Двутавр 30Ш1, с шагом 6 м.

Перекрытия – балки из двутавра 25Б1.

Прогоны – швеллер 20 П.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается: в поперечном направлении - конструкциями несущих рам с жестким сопряжением колонн с фундаментами. в продольном направлении - системой связей и распорок.

Все заводские соединения - сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной прочности и монтажной сварке. Катеты швов равны наименьшей толщине свариваемых деталей.

Металлоконструкции на заводе окрасить одним слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, На строительной площадке окрасить двумя слоями эмали ПФ 1126 по ТУ6-10-154-78.

Основные несущие металлические конструкции: колонны, связи, распорки, фермы, а также кровельные и стеновые прогоны дополнительно окрасить огнезащитной краской с повышением огнестойкости металлических конструкций до 2х часов.

Антикоррозионная и противопожарная защита. Защита металлических конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Степень очистки поверхности несущих конструкций от окалины и ржавчины (по ГОСТ 9.402-2004) - 3 (условия эксплуатации У3 по ГОСТ 9.104-79). Группа лакокрасочных покрытий для стальных конструкций - I, индекс покрытия - п, число покрывных слоев - 2, общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку - 55мкм. В качестве защиты от коррозии применяется эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465 по грунтовке ПФ-020. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать требованиям ГОСТ 9.032-74.

Для повышения пределов огнестойкости незащищенных стальных конструкций выполнить следующие мероприятия:

-очистить от ржавчины;

-обезжирить;

-оштукатурить по сетке "рабица" цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм. Приготовление, нанесение и контроль качества огнезащитного покрытия выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 25665-83.

На высушенное покрытие в качестве отделки должна быть нанесена какая-либо из пентафталиевых эмалей марок ПФ-115 по ГОСТ 4665-76, ПФ-218 по ГОСТ 21227-75, ПФ-223 по ГОСТ 14923-78 или эмаль ХС-534 по нормативно-технической документации. Эмаль наносится в два слоя при помощи краскораспылителя.

Сварка металлоконструкций. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов. Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ 695-77 по грунтовке олифой.

Монтажные соединения - сварные. Сварку производить электродами Э-42, с физическим контролем качества швов. Сварные соединения выполнять в соответствии с требованиями п.12 СНиП РК 5.04-23-2002. Катеты сварных швов должны быть не больше минимальной толщины детали согласно СНиП РК 5.04-23-2002. Все сварные стыковые швы выполнять с разделкой кромок, с полным проваром и с физическим контролем качества швов, предусмотренных СНиП РК 5.04-18-2002.

Противопожарные мероприятия. Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве в соответствии с СН РК 1.03-05-2011.

Технические характеристики здания

Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности- Д.

Степень огнестойкости сооружения - III а.

Класс конструктивной пожарной опасности сооружения - С0.

Коэффициент надежности здания по назначению - 0,95.

Уровень ответственности здания - II (нормальный) не относящийся к технически сложному

6.2.4. Пути железнодорожные

Краткая характеристика объекта строительства. В административном отношении площадка под проектируемое 1-этажное здание цеха расположена в Кызылординской области, п.Белкуль.

Транспортная сеть района проектирования представлена железнодорожными путями пассажирского технического парка станции Белкуль.

В частности, в парке имеется подъездной путь №23 АО “Вагонсервис”, предназначенный для погрузки и выгрузки колесных пар, а также оснащен домкратами для производства технического обслуживания и ремонта вагонов. Путь примыкает к пути №17 РФПП “Западный” АО “Пассажирские перевозки” и оборудован нецентрализированным стрелочным переводом №221.

Верхнее строение данного пути состоит из старогодних рельсов Р65 на железобетонных шпалах со скреплением КБ. Балласт щебеночный толщиной 30 см под шпалой. Стрелочный перевод №221 марки 1/11 на деревянных брусьях. В конце пути установлен путевой упор.

Путевое развитие, план и продольный профиль. Проектом предусмотрено демонтаж путевого упора и удлинение существующего пути №23 с вхождением в проектируемый цех ТО-3.

Пикетаж разбит по оси проектируемого пути. За начало пикетажа пути №23 принято стык рамного рельса стрелочного перевода №221.

Так как предполагаемые объёмы перевозок будут составлять до 3 млн. т. брутто в год, подъездной путь согласно СП РК 3.03-122-2013 отнесен к III-п категории.

В плане путь расположен в прямых и кривых участках. Минимальный радиус кривой составляет 200 м.

Все элементы плана путей выполнены с координатной привязкой. Проектные решения в плане представлены на чертеже 710374/2022/1-ПЖ, лист 2.

В продольном профиле участок пути в пределах ПК1+52 –ПК 2+19.34 расположен на горизонтальной площадке длиной 61 м. Смежные элементы продольного профиля сопряжены в вертикальной плоскости без устройства вертикальной кривой.

Проектные решения в продольном профиле представлены на чертеже 710374/2022/1-ПЖ, лист 3.

На ПК1+76 в габарите проектируемого пути находится опора видеонаблюдения, которая подлежит демонтажу и переносу, согласно раздела ВН.

В разделе “Пути железнодорожные” предусмотрены технические решения по устройству земляного полотна и верхнего строения удлиняемого пути №23 от существующего упора до ворот проектируемого здания цеха ТО-3 (ПК1+52 – ПК1+76.92). Технические решения и объёмы работ по устройству железнодорожного пути в здания цеха ТО-3 (ПК1+76.92 – ПК2+13.94) приведен в разделе “ТХ” данного проекта.

Основные технические параметры

№ пп	Наименование параметров	Ед. изм.	Нормативы	
			по СП РК 3.03-122-2013	Принятые
1	Категория пути		III-п	III-п
2	Наименьший радиус кривой в плане	м	200	200
3	Наибольший уклон	‰	40	0,0
4	Ширина земляного полотна	м	5,8	5,8
5	Тип рельсов		Р65 (С)	Р65 (С)
6	Тип шпал		железобетонные	железобетонные
7	Эпюра шпал	шт/км	1600	1600
8	Род балласта		щебень	щебень
9	Толщина балласта под шпалой	см	30	30
10	Ширина балластной призмы	м	3,2	3,2

Земляное полотно. Земляное полотно проектируемого пути запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

Земляное полотно предусмотрено под нагрузку на ось до 265 кН и представлено нулевыми местами и небольшой срезкой грунта (выемкой) глубиной до 0,5 м для устройства балластной призмы и небольшой насыпью высотой до 1 м. Для сооружения насыпи используется гравийно-песчаный грунт из выемки. Крутизна откосов равна 1:1,5.

Тип основания для устройства пути согласно п. 5.5.1 СТ РК 1413-2005 – сухое, т.к. грунтовые воды залегают на глубине более 2 м от поверхности земли. И так как в основании принимают участие насыпные гравийно-песчаные грунты и пески мелкие, основание согласно п. 5.5.2-5.5.3 СТ РК 1413-2005 относится к прочным.

Ширина земляного полотна на прямых участках пути с открытым балластным слоем принята 5,8 м. На кривом участке пути предусмотрено уширение земляного полотна с наружной стороны кривой на 0,2 м при радиусе кривой 200 м. На участках с заглубленным

балластным слоем ширина земляного полотна от оси пути определена по формуле 1,5 + hб, (где hб – толщина балластной призмы под шпалой) и равна 1,8 м.

Подсчет объемов земляных работ выполнен по поперечным профилям, представленным на чертеже 710374/2022/1-ПЖ, лист 4.

Верхнее строение пути. Мощность верхнего строения пути принята согласно таблицы 10 СП РК 3.03-122-2013, технического задания на проектирование и технических условий, выданных Заказчиком.

Укладка проектируемого пути предусматривается старогодними рельсами типа Р65 длиной 12,5 м (ГОСТ Р 51685-2013) на новых железобетонных шпалах (СТ РК 1447-2005) тип Ш-1, скрепление КБ, с эпюрой 1600 шпал на 1км.

Балласт принят однослойный: щебень (ГОСТ 7392-2014) толщиной под шпалой 30 см. Ширина балластной призмы поверху на прямых участках равна 3,2 м. Балластную призму на кривых участках пути радиусом менее 600 м следует уширять с наружной стороны на 0,1 м. Крутизна откосов призмы принимается равной 1:1,5. Поверхность балластной призмы устраивается на одном уровне с поверхностью средней части железобетонных шпал.

При устройстве верхнего строения железнодорожного пути ж/б шпалы уложить на всю длину на слой щебеночного балласта. Оставить зазор под центральной частью шпалы. В этом месте выполнить водоотводной желоб из монолитного бетона кл. В15 и трубы ПЭ d=150х4 с уклоном в приямок Пр-1 (см. р. КЖ). Покрытие щебеночного балласта выполнить из монолитного бетона кл. В15 с железнением и с поперечным уклоном в сторону желоба, для поверхностного водоотвода. С обоих сторон ж/д пути выполнить деформационный шов на всю длину пути.

6.2.5.Технологические решения

Рассматриваемым рабочим проектом предусмотрено строительство цеха, предназначенного для проведения технического обслуживания ТО-3 (единой технической ревизии основных узлов) пассажирских вагонов в техническом пассажирском парке станции «Белкуль».

Цех для проведения ТО-3 включает в себя участки, оснащенные оборудованием для проведения ревизии всех узлов пассажирских вагонов, и включает в себя перечисленные ниже участки.

Колесно-роликовый цех. Предназначен для контроля технического состояния колесных пар. Оснащен стендом обкатки редукторов, дефектоскопами и мойкой для колесных пар.

Токарный цех. Предназначен для работ по обработке металлических деталей и оснащен соответствующими станками.

Цех по ремонту гасителей колебаний. Оборудован стендом ЭНГА и станками. Для очистки деталей предусмотрена мойка.

Цех по ремонту биотуалетов. Оборудован компрессором для проведения соответствующих работ.

Цех по ремонту электрооборудования. Оснащен станками.

Аккумуляторный цех. Выделен обособленным помещением (встройкой с перекрытием), категория «А» по взрывопожарной опасности. Оснащен выпрямителем-

преобразователем тока для заряда аккумуляторов и оборудованием для приготовления электролита.

Цех оборудован краном мостовым грузоподъемностью 5 т, а также стационарной домкратной установкой УДС-160 для подъемных работ. В помещение цеха предусмотрен ввод железнодорожного пути для подачи в цех одной вагонной позиции.

В соответствии с принятыми проектными решениями рабочие места персонала соответствуют требованиям техники безопасности и обеспечены инструментами и приспособлениями, средствами индивидуальной защиты тела и органов дыхания. Для обеспечения надлежащих санитарно-бытовых условий труда персонала рабочим проектом в пристроенных к цеху помещениях предусмотрены гардероб, душевая с санузлами и комната приема пищи.

Основные технические показатели

– вместимость цеха, вагонных позиций – 1;

– численность персонала цеха, чел. – 11.

6.2.6. Инженерные сети и системы

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, строительных чертежей.

Водоснабжение. Согласно заданию на проектирование, водоснабжение объекта предусматривается от существующего водопровода диаметром 110 мм.

Строительный объем здания составляет 2 428 м3, степень огнестойкости II, категория пожарной опасности - Д. Внутреннее пожаротушение не предусматривается проектом.

В здании запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод. На вводе для учета водопотребления устанавливается водомерный узел. На обводной линии водомерного узла предусмотрена задвижка. Гарантийный напор в существующем водопроводе составляет 0,2 МПа.

Стояки и подводки монтируются из труб напорных из термопластов по ГОСТ 32415-2013. Магистрали монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы и стояки изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение. Согласно заданию на проектирование, горячее водоснабжение запроектировано для подачи воды к санитарным приборам от газового водонагревателя в тепловом пункте. Предусматривается циркуляция горячей воды по магистралям. Выпуск воздуха из системы предусмотрен через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках сети.

Магистрали монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стояки и подводки монтируются из труб напорных из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Хозяйственно-бытовая канализация. Сброс стоков от санитарно-технических приборов осуществляется согласно заданию на проектирование в септик.

Стояки и подводки запроектированы из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013. Магистральные трубопроводы из безраструбных чугунных труб.

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Канализационные стояки выводятся выше кровли.

Производственная канализация. Для отвода условно чистых стоков из теплового пункта предусмотрен трап. Уклон пола выполнен к трапу.

Магистральные трубопроводы запроектированы из безраструбных чугунных труб.

В здании предусмотрена установка для очистки колес вагонов. Стоки стекают в приямок и далее дренажным насосом перекачиваются на локальную очистную установку.

В здании предусмотрены лотки, по которым дренажные стоки под уклоном стекают самотеком к приямку, откуда дренажным насосом перекачиваются через бак-гаситель напора на очистную установку.

После очистки производственных стоков от механических примесей и нефтепродуктов, очищенная вода снова поступает для мойки вагонов.

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических чертежей, а также строительных норм и правил:

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

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология",

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

СН РК-2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Район строительства относится к IV Г климатическому району со следующими природно-климатическими характеристиками:

Расчетная температура наружного воздуха -27,8ºС

Нормативное значение веса снегового покрова 0,8 кПа.

Нормативное значение ветрового давления 0,77 кПа.

Источник теплоснабжения- проектируемая собственная котельная. Теплоноситель - горячая вода с параметрами 85-60°С, во внутренней системе отопления 85-60°С.

Рабочие чертежи отопления и вентиляции выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.205-93 "Условные обозначения санитарно-технических систем" и ГОСТ 21.602-2003 "Рабочие чертежи отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха".

Системы отопления - двухтрубные, горизонтальные, с разводкой трубопроводов над полом, с тупиковым движением теплоносителя. В помещении цеха - отопление воздушное.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы типа GL R 500/80 по ГОСТ 31311-2005, воздушно-отопительные агрегаты Volcano.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется узлом погодного регулирования в котельной путем качественного изменения параметров теплоносителя и количественным способом на местном уровне путем установки на нагревательные приборы, где необходимо, термостатических клапанов с предварительной настройкой фирмы "DANFOSS", которые еще и обеспечивают гидравлическую стабильность системы.

Воздух из систем отопления удаляется через воздушные краны, установленные в верхних точках радиаторов и автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках трубопроводов.

Компенсация тепловых удлинений осуществляются за счет естественных поворотов трубопроводов.

Трубопроводы систем отопления приняты из металлопластиковых труб Ø20х2.0, Ø26х3.0, Ø32х3.0, по СТ РК ГОСТ1893-2009, стальных электросварных труб Ø32х2.0, Ø45х2.5 по ГОСТ 10704-91.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0.002.

Для отключения и опорожнения систем отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура со штуцерами для присоединения гибких шлангов.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. При пересечении дверных проемов трубопроводы проложить в конструкции пола в изоляции.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы системы отопления цеха проложить по колоннам на отм. 4.500 и изолировать трубчатой изоляцией "misot-FLEX" толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы, регистры и стальные гильзы окрасить краской БТ - 177 по грунтовке ГФ - 021 за два раза.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В здании запроектированы 4 вытяжных систем с механическим побуждением; 3 вытяжных систем с естественным побуждением.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации.

Обеспечение оптимальных метеорологических условий и чистоты воздуха в помещениях предусматривается установками фирмы KORF. Вентиляционное оборудование подобрано с учетом подсосов через неплотности воздуховодов. Для удаления воздуха в помещения приняты решетки типа РР по серии 1.494-8, по серии 1.494-10.

Вытяжные канальные установки размещаются под потолком помещений на горизонтальных и вертикальных участках. Воздуховоды приняты прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на ниппельном соединении. Все воздуховоды изготавливаются из листовой холоднокатанной стали по ГОСТ 19904-90 класса Н.

Монтаж, пуск и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013

"Внутренние санитарно-технические системы", а также инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Монтаж воздуховодов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку.

Все воздуховоды крепить к строительным конструкциям по серии 5.904-1. Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Мощность тепловой нагрузки объекта принята – 88190 Вт

Тепломеханическая часть

Проект тепломеханической части разработан на основании задания на проектирование, а также на основании задания на проектирование, а также в соответствии с действующими на территории

Республики Казахстан нормативно-техническими документами:

СН РК 4.02-05-2013, СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";

СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования";

СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"; "Правила пожарной безопасности".

Котельная предназначена для отопления и горячего водоснабжения офиса и основного цеха.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории и работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Уровень ответственности котельной - II нормальный.

К установке принято 2 водогрейных котла на природном газе BB-400 GA Buran Boiler, тепловой мощностью 46,5 кВт (40000 ккал/ч).

Характеристика котла приведена на листе ТМ-2.

Тепловая мощность котельной 2х46,5=93 кВт (80000 ккал/ч). Расход сетевой воды - 3,2 т/час. Расход подпиточной воды - 0,5 т/ч.

Система горячего водоснабжения -централизованная с циркуляцией. Для приготовления горячей воды установлен накопительный газовый водонагреватель ARISTON SGA 150 емкостью 150 литров.

Теплоноситель 85-60 ^{o}С подается в систему теплоснабжения здания по трубопроводам из котельной.

Подпитка сети предусматривается химочищенной водой, для чего предусматривается фильтр умягчитель типа CS7 H 1017 и бак запаса химочищенной воды.

Трубопроводы приняты стальные электросварные Ф57х3.0, Ф45х2.0, Ф38х2.0, Ф32х2.0, Ф25х2.0, Ф20х2.0 по ГОСТ 10704-91.

Охрана воздушного бассейна от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществляется путем подбора высоты дымовой трубы из условия рассеивания вредных веществ в атмосфере. В проекте приняты две металлические дымовые трубы Ф100 мм и высотой 15 м. Газоходы изолируются минватой толщиной 60 мм; покровный слой-оцинкованная сталь толщиной 0,5 мм.

Трубопроводы окрашиваются краской БТ - 177 по грунтовке ГФ - 021 за 2 раза.

Газоходы и дымовые трубы окрашиваются краской БТ - 177 по грунтовке ГФ - 021 за 2 раза.

Изолируются газоходы и дымовые трубы минватой толщиной 60 мм, покровный слой-сталь, оцинкованная толщиной 0.5 мм.

Монтаж, пуск и испытание вести согласно СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки", СП РК 4.02-106-2013 "Проектирование автономных источников теплоснабжения".

Крепление трубопроводов и газоходов к строительным конструкциям по месту.

В помещении котельной предусмотреть опознавательную окраску и цифровое обозначение трубопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69 "Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска. Предупреждающие знаки и маркировочные щитки".

В котельной запроектирована вентиляция с естественным побуждением.

Для притока предусмотрено отверстие 250х200(h) в наружной стене, для вытяжки-отверстие 200х150(h). Отверстия закрыть жалюзийными решетками.

Для ликвидации очагов пожара предусмотрены порошковые огнетушители V=5 л.

После окончания монтажа выполнить гидравлическое испытание с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, всех сварных и других соединений. Для гидравлического испытания использовать воду с температурой не ниже плюс 5°С и не выше плюс 40°С.

Давление испытания трубопроводов принять 1,25 рабочего давления, но менее 0,2 МПа. Давление в трубопроводе повышать плавно. Время выдержки трубопровода и его элементов под пробным давлением - не менее 10 минут. После снижения пробного давления до рабочего произвести осмотр трубопровода по всей его длине.

Перечень видов работ, для которых требуется составление актов освидетельствования скрытых работ (приложение Г СН РК 1.03-00-2011):

проверка внутренней части трубопроводов;

подготовка изолируемой поверхности для нанесения антикоррозионной защиты;

грунтовка, покраска изолируемой поверхности;

протоколы качества сварных стыков физическими методами;

протоколы механических испытаний сварных швов;

промывка и продувка трубопроводов;

испытание трубопроводов на прочность и плотность.

До начала проведения пуско-наладочных работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

проверка наличия, соответствия требованиям, работоспособности контрольно-измерительных приборов;

комплектация и приведение в готовность средств пожаротушения в соответствии с нормативными требованиями.

Мощность тепловой нагрузки объекта принята – 88190 Вт.

Электроосвещение

В проекте выполнено общее внутреннее освещение в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусмотрена общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Управление рабочим освещением

выполнено местными выключателями, установленных на стене. Управление аварийным освещением выполнено местным от выключателей, установленных на стене. Управление рабочим и аварийным освещением в технических помещениях и помещениях персонала выполнено местным, выключателями установленным на стене. Электроосвещение помещений выполнено светодиодными светильниками.

Осветительная арматура принята в исполнении соответствующей категории среды и назначения. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Величина освещенности помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Выключатели в административных помещениях установлены на высоте 0,8 м от уровня пола, розетки - 0,4 м от уровня пола.

В помещении цеха для ремонта вагонов прожекторы установлены типа Slim 150Вт. Прожектор Slim 150Вт - потребляемая мощность 150Вт. Напряжение 220В. Литой алюминиевый корпус Угол рассеивания света 120 градусов. Рабочий диапазон температур от - 40 до +50 °С. Для кабинетов проектом предусмотрены светильники типа Е070, в коридоре и в гардеробе установлен Е270, в санузлах тех. помещениях и над входами установлены светильники Nero 15W.

Светильники располагаются и установлены таким образом, чтобы обеспечивались:

а) безопасность и удобный доступ к светильникам;

б) создание нормированной освещенности наиболее экономичным путём;

в) соблюдение требований к качеству освещения;

г) надёжность крепления светильников.

Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0 м; штепсельных розеток - 0,4 м; распределительных щитов - 1,8 м (до верха щита).

Согласно СП РК 4.04-106-2013 п.7.1 к розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой с установкой дифференциальных автоматов (30мА).

Вся электропроводка в здании выполнена кабелем марки ВВГнг-(А) с прокладкой в гофрированных негорючих ПВХ трубах. Групповые осветительные и розеточные сети выполнены трехжильными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS 3х1,5, расчетного сечения, прокладываемого в ПВХ трубе скрыто по поверхности стен и потолков в металлических лотках.

Розеточная сеть выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5, проложенным скрыто под слоем штукатурки, в бороздах стен и перегородок, а также в трубах открыто по потолку.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ трубах, в лотках.

Для переносного ремонтного электрооборудования и уборочных механизмов предусмотрена установка штепсельных розеток с заземляющим контактом.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников подлежат заземлению или занулению, путем присоединения к нулевому защитному проводнику электрической сети.

Силовое электрооборудование

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого здания, выполнен на напряжение 380/220В с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов. По степени надежности электроснабжения основные электроприемники относятся ко II, III.

Питание электропотребителей выполнено на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S. Основными электроприемниками являются электроприемники санитарно-технического оборудования и электроосвещение. Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства, установленного в помещении 8. Силовые щиты приняты марки ЩРН (EKF).

Учет электроэнергии принят на вводе в вводно-распределительное устройство. Расчётная нагрузка питающих сетей и вводов в здание определенна по СП РК 4.04-106-2013.

При пересечении с трубами водопровода и канализации расстояние до электропроводки в свету не менее 50 мм, при параллельной прокладке с ним -100мм.

Спуски и подъемы к выключателям, штепсельным розеткам и светильникам выполнены вертикально на расстоянии 10см параллельно линиям дверных и оконных проемов или углов помещений. Штепсельные розетки установлены на расстоянии не менее 0,5 м от заземленных металлических конструкций (труб отопления, водопровода и т.п.).

Проектом предусмотрено отключение вентиляторов и приточной установки при пожаре путем подачи сигнала от прибора пожарной сигнализации на магнитные пускатели управления и комплектный шкаф управления приточной установки П1.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А) - LS, а также негорючими кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А) - FRLS. Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам, по потерям напряжения и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов.

Прокладка кабельных линий выполнена:

- электропроводка технических помещений - по кабельным лоткам, открыто по стенам в жестких трубах ПВХ.
- опуски к электрооборудованию - в ПНД трубах скрыто под слоем штукатурки, в технических помещениях - в жестких ПВХ трубах, по стене открытым способом.
- по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.
- за подвесными потолками - по горизонтальным кабельным лоткам, отводы от кабельных лотков - в гофрированной ПВХ трубе с соединением хомутами монтажными, прокладку за подвесным потолком в трубах ПВХ, осуществлять только в трубах ПВХ имеющих сертификат пожарной безопасности.

Основные технические показатели

п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Напряжение сети	В	220/380
2	Категория надежности электроснабжения	-	I, II
3	Расчетная мощность на вводе	кВт	194,55
4	Коэффициент мощности	-	0,98
5	Расчетная мощность 1 категория	кВт	70,5
6	Расчетная мощность 2 категория	кВт	124,05

Молниезащита и защитные мероприятия. Молниезащита объекта выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений".

Согласно СП РК 2.04-103-2013 здание относится к 3 категории молниезащиты.

Защита от прямых ударов молнии зданий, относящихся к 3 категории молниезащиты, выполняется посредством устройства на объекте молниеприемной сетки (клетка Фарадея).

Молниеприемная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм и уложена на кровлю жилых секций сверху или под несгораемую или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки не более 6х6 м. Узлы сетки соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, элементы фасада, ограждение) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. Для отвода тока молнии в землю на объекте, в совокупности со средствами молниезащиты, разработан контур заземления.

Контур заземления соединен с молниеприемной сеткой стальным прутком диаметром 10 мм. Соединитель проложить по наружным стенам под конструкциями фасада в ППР трубе ∅ 20 не распространяющей горение.

Контур заземления выполнен вертикальными заземлителями, которые соединяются между собой горизонтальным заземлителем, который проложен по периметру здания на расстоянии 1 метр от фундамента.

Заземлитель в виде наружного контура проложен на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли на расстоянии не менее 1 м от стен. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределенными. Вертикальные заземлители выполнены из круглой стали диаметром 16 мм, L=2,5м, горизонтальные - из стальной полосы 40х4 мм.

Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, и открытые проводящие части светильников, а также металлические направляющие ворот, подлежат занулению путем присоединения к нулевом защитному проводнику, прокладываемому от главного заземляющего устройства. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети. Металлические корпуса ванн (душевых поддонов) подлежат занулению.

Для зануления используется провод ПВ1нг-LS сечением 2,5мм2, проложенный скрыто, в подготовке пола от распределительных щитов.

На вводе в здание, выполнена система уравнивания потенциалов, в виде главной заземляющей шины, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети, а также трубы коммуникаций системы теплоснабжения, водопровода и ливневой канализации через провод ПВ1нг-LS сечением 25мм2 с подсоединенный одной стороны к внешней части металлической трубы, а с другой стороны к главной заземляющей шине.

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников, нормально находящиеся не под напряжением;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации);

- металлические части каркаса здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ВРУ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. На вводе в здание

проектом предусматривается повторное заземление нулевого защитного проводника путем его присоединения к шине заземления ВРУ. Шина заземления ВРУ присоединяется к наружному контуру заземления.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов в помещении сан.узла, путем присоединения металлического корпуса поддона к шине заземления ВРУ проводом марки ПВ1 1х2,5 мм2, проложенным в ПВХ трубе в подготовке

Техника безопасности. Для безопасного нахождения людей в здании в проекте предусмотрели следующие мероприятия:

- повторное заземление нулевого провода на вводе в здание;
- устройство внутренних контуров заземления и системы выравнивания потенциалов; выполнение пяти проводной и трехпроводной питающей и групповых сетей (с разделенными N- и PE-проводниками);
- выбор светильников со степенью защиты, соответствующей окружающей среде; использование дифференциальных автоматических выключателей с дополнительной защитой от тока утечки;
- применение розеток с 3-им заземляющим контактом.

Мероприятия по энергосбережению. Расчет и выбор основного электроэнергетического оборудования выполнен с учетом максимальной экономии и уменьшения потерь электроэнергии за счет подбора оптимальных технических характеристик, возможных эксплуатационных режимов работы оборудования.

В проекте предусмотрено применение электрооборудования, отвечающего современным требованиям международных стандартов.

Энергобезопасность. Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрели защитное заземление, согласно гл. 1.7 ПУЭ 2015г. и СН РК 4.04-07-2019. Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Электроснабжение 10кВ

Проектом предусмотрено:

1) Строительство ЛЭП-10кВ общей протяжностью 1007 метров.

2) Установка проектируемой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки мощностью 250кВА.

Точка подключения согласно ТУ принята ячейка № 2 ТП35/10кВ с установкой ячейки с выключателем и микропроцессорной защитой. Воздушная линия ВЛ -10кВ в проекте выполнена стале-алюминиевыми неизолированными проводами марки АС, сечением 70 мм2, подвешенными на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143 разработки "Сельэнергопроект" ВЛ 10кВ выполнено исходя из климатических условий (III-ветровой, II-гололедный районы) с длиной расчетных пролетов для промежуточных опор П 10-1 -50м, для анкерных опор А10-1 -50 м. Для данного района по гололёду, длина анкерного участка принимается не более 1 км, сечение сталеалюминевых проводов не менее 70 мм.

Напряжение в проводах АС -70 при наибольшей нагрузке или при низшей температуре воздуха не превышает 11,6 даН/мм2, при среднегодовой температуре 8,7 даН/мм2, максимальное тяжение в проводе 7,0 кН.

В районах повышенной вероятности гибели крупных птиц на опорах ВЛ-10кВ со штыревыми изоляторами применили траверсу ТМ24 с одинарными креплением проводов. При этом свободные изоляторы предохраняют птиц от поражения электрическим током. В проекте согласно ТУ п.10 п.п.1 предусмотрена доукомплектовка ячейки №4 "Резерв".

Опоры выполнены с применением стоек СВ105-5 и траверс ТМ -24 на промежуточных опорах с одинарным креплением проводов. При этом свободные изоляторы предохраняют птиц от поражения электрическим током.

На промежуточных опорах используются штыревые изоляторы ШФ 20-В, применяемые в районах загрязнения солончаковой пылью. На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок, содержащих два подвесных изолятора типа ПФ 70В (ПС-70Д).

В проекте выполнены кабельные вставки на пересечениях с существующими инженерными коммуникациями с помощью метода ГНБ с выполнением металлического футляра. На прямом участке трассы кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 метров от поверхности с выполнением требований ПУЭ.

Заземление. Сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ-10кВ в не населенной местности не менее 30 Ом, присоединенном к имеющемуся на опоре выпуску заземления. Для заземления опор, в железобетонных стойках СВ предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки предусмотрен дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Проектом также предусмотрено выполнение контура заземления КТПН 10/0,4кВ. Для горизонтального заземлителя используется полоса стальная 40х4 мм, вертикальный заземлитель принят стальной уголок 50х50х5 длиной 3 м. Сопротивление контура заземления не более 4 Ом.

Основные технические показатели

Наименование	**Данные проекта**
Напряжение сети, кВ	10
Установленная мощность, кВт	144,0
Расчетный ток, А	8,32
Общая протяженность кабельной линии 10кВ, м	1007,0

Электроснабжение 0,4 кВ

Проектом предусмотрено строительство линий КЛ-0.4кВ с подключением от проектируемой КТП 10/0,4кВ проектируемых электрощитов цеха и КНС. В здании КНС установлен шкаф управления насосами запитываемый по отдельной линии.

Трасса вновь строящейся КЛ-0.4кВ выбрана из условия оптимального прохождения по требованиям технических условий подключения, расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания, расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Прокладка проектируемых КЛ-0,4кВ выполнена в ПНД трубе частично в кабельной траншее с выполнением требований ПУЭ, частично по стенам здания с креплением на скобах. Сечение провода выбрано по допустимому длительному току, экономической плотности тока, и по потере напряжения.

Основные технические показатели

Наименование	**Данные проекта**
Напряжение сети, кВ	0,4
Категория электроснабжения	III/II
Расчетная мощность, кВт	134.1
Расчётный ток, А	214,72
Коэффициент мощности	0,95

Энергосбережение. В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются: оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии; реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Энергобезопасность. Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрели защитное заземление, согласно гл. 1.7 ПУЭ 2015г. и СН РК 4.04-07-2013.

Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

Над подземными кабельными линиями в соответствии с действующими "Правилами охраны электрических сетей" установили охранные зоны в размере площадки над кабелями напряжением выше 1000В по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей. В пределах охранной зоны не допускается производство земляных работ и укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты щелочи, устраивать различные свалки (снег, шлак, мусор).

Воздействие на окружающую среду. В рабочем проекте не применили маслонаполненное оборудование, что исключает выброс углеводородов и загрязнение окружающей среды. Применили кабели, не содержащие свинцовых оболочек.

К установке приняли электротехническое оборудование классом напряжения 10/0,4кВ, не оказывающее вредного электромагнитного воздействия на людей и животных, не создающее электромагнитных помех.

Слаботочные системы

Видеонаблюдение. Система IP видеонаблюдения включает:

- установку IP видеокамер и устройств их оснащения;
- установку устройств для сбора и обработки видеосигналов, устройств регистрации видеоинформации,

устройств отображения видеосигналов;

- прокладку кабелей связи для передачи телевизионного сигнала.

Видеонаблюдение предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;

- контроля подходов к территории Объекта;
- минимизации ущерба вследствие вандализма;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов

взаимодействия, при возникновении внештатных ситуаций;

- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий;
- возможности удаленного доступа для просмотра текущих событий в реальном времени.

Для решения задачи видеонаблюдения в помещении внутри здания предусмотрены купольные IP видеокамеры типа IPC3613LR3-PF28-F-C, согласно тех.характеристикам, горизонтальный угол обзора которого составляет 113,1°. Для решения задачи внешнего видеонаблюдения за главным входом в здание, запасными выходами, предусмотрена установка цилиндрических, уличных IP видеокамер типа IPC2123LR3-PF28M-F-C, горизонтальный угол обзора, также составляет 113,1°.

Для питания видеокамер предусмотрен коммутатор на 24 порта с PoE питанием и 2 порта с RG45, дальностью передачи в режиме наблюдения до 250м типа NSW2010-10T-POE-IN.

Видеосигнал от видеокамер поступает на 24-канальный цифровой IP регистратор NVR301-08LS2-P8-C, который размещается на первом этаже. Жесткий диск 10Тб вставляется в данный регистратор. Видеокамеры подключены через ответвительные коробки к коммутаторам с питанием PoE, кабелем UTP 5е 4х2х0,5мм², прокладываемым по помещениям в кабельном канале, а с наружи здания в металлорукаве.

Для отображения информации с видеокамер проектом предусмотрен монитор размером не менее 27”. Питание приборов системы видеонаблюдения осуществляется по I-ой категории надежности напряжением 220В, 50Гц через источник бесперебойного питания SVC RTL-1K-LCD 1000VA. Видеорегистратор, коммутатор, ИБП предусмотрен в телекоммуникационном шкафу 19". Монитор для видеонаблюдения расположено в помещении №2 (Вестибюль), где располагается круглосуточный пост охраны. Изображение от камер видеонаблюдения до монитора обеспечивается посредством HDMI UTP Extendera (HDMI/UTP), который также подключен кабелем марки UTP 5е 4х2х0,5мм² длиной 17м прокладываемый от монитора до IP видеорегистратора в кабель-канале 15х10мм.

Средства связи. Телефонизация осуществляется посредством кабельного ввода и установки телефонной коробки КРПТ-10х2. Далее в помещениях установлены абонентские розетки RJ-11 в количестве 2 шт. Абонентская проводка до розеток выполнена кабелем ТРП 1х2 и укладывается в кабельных каналах. На рабочих местах установлены телефонные аппараты.

Технические показатели проекта

Количество телефонных точек – 2 шт.

Прокладка кабеля ТРП 1х2 - 20м

Количество видеокамер – 5 шт.

Прокладка кабеля UTP 5е 4х2х0,5мм² - 121м

Пожарная сигнализация

В качестве прибора приемно-контрольного охранно-пожарного устройства (ППКОП) применена контрольная панель типа «Гранит-5А» на 5 шлейфов с автодозвоном и GSM модулем, подключен через резервный источник электропитания «РИП-12» исп.01

Размещение пожарных извещателей выполнено согласно СП РК 2.02-102-2012.

Выбор типа пожарного извещателя в зависимости от типа помещения согласно СП РК 2.02-102-2012. Во всех помещениях, за исключением помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток установлены дымовые извещатели ИП 212-141. Для шлейфов сигнализаций предусмотрен кабель, не распространяющий горение КПСнг (А)–FRLS 1х2х0,35мм².

В помещении склада в качестве пожарных извещателей предусмотрены дымовые линейные однопозиционные извещатели типа ИП 212-52СМД "ИПДЛ-52 СМД" 8-60м, в защитном кожухе. Шлейфы пожарной сигнализаций предусмотрены согласно нормам самостоятельными проводами с медными жилами диаметром не менее 0.4мм.

Система оповещения людей о пожаре. В качестве световых оповещателей применили «Кристалл-12 «ВЫХОД». «Кристалл-12 «ВЫХОД» с надписью Шыгу/Выход разместили над эвакуационными выходами согласно планов размещения оборудования.

Управление оповещением о пожаре автоматическое с выходов «Сирена», «+12В» и «Лампа» в ППКОП. К Выходам «Лампа» и «+12В» подключается световое табло оповещения, к выходу «Сирена» и «+12В» подключаются светозвуковые комбинированные оповещатели «ОПОП 124-7 12В».

Световые оповещатели «Кристалл-12 «ВЫХОД» (табло «ШЫГУ/ВЫХОД») установлены над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону. Автоматический контроль соединительных линий (далее - СЛ) выходов оповещения «ЛМП», «СИР», «ОПВ», входа «УДП» и, опционально, входа «ТМ» на обрыв и короткое замыкание. Для световых и звуковых оповещателей используется кабель, не распространяющий горение КПСнг(А)–FRLS 1х2х1,5мм².

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2019 установки охранно-пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от внешнего ввода 220В и источника резервного питания "РИП-12" исп.01 с аккумуляторной батареи 12 Ач. В соответствии СП РК 2.02-104-2014 аккумуляторная батарея общей емкостью 17 Ач достаточно для работы прибора в дежурном режиме в течение 24 часов и 3 часов в режиме тревоги. Кабеля электропитания приборов выполнены кабелем ВВГнг (А) 3х1,5мм²в кабель-канале.

Экологическая безопасность. Спроектированная система не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду.

Данным проектом предусмотрено применение экологически чистого оборудования, которое не выделяет вредных веществ в атмосферу, а также не имеет источников шума, вибраций и иных вредных физических воздействий.

Ввиду отсутствия источников, загрязняющих окружающую среду, проведение мероприятий по охране окружающего воздуха, охране почв от отходов производства и охране водной среды не требуется.

Монтаж всего поставляемого оборудования осуществляется без использования пайки.

Технические показатели проекта

Прибор приемно-контрольный – 1 шт.

Количество дымовых извещателей - 14 шт.

Количество ручных извещателей – 3 шт.

Количество линейных извещателей – 4 шт.

Количество звуковых оповещателей – 3 шт.

Количество светозвуковых оповещателей – 3 шт.

Протяженность шлейфов пожарно-охранных сигнализации – 223 м

6.2.7. Наружные инженерные сети

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, инженерно-геологического отчета, топосъемки, генплана.

Водоснабжение. Согласно заданию на проектирование, водоснабжение объекта предусматривается от существующего водопровода. Проектом предусмотрен вынос существующего водопровода из-под пятна застройки. Водопровод прокладывается из полиэтиленовых труб PE 100, SDR17 по СТ РК ИСО 4427.

Для пожаротушения на сетях водопровода запроектирован пожарный гидрант. Расход на пожаротушение составляет 10 л/с (строительный объем производственного цеха 2428 м^3, степень огнестойкости II, категория по взрывоопасности и пожарной опасности Д).

Водопроводные колодцы выполняются по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации». Люки колодцев применяются по ГОСТ 3634-99.

Водоотведение. Сброс стоков от санитарно-технических приборов осуществляется согласно заданию на проектирование, в септик. На выпуске производственной канализации от мойки колес вагонов устанавливается локальная очистная установка ALTA RAIN 0,5 производительностью Q=0,5 л/с. Очистная установка представляет собой блочно-модульный комплекс, состоящий из трех секций: пескоуловителя, коалесцентного фильтра, сорбционного фильтра. Производственные стоки очищаются от нефтепродуктов и взвешенных веществ, и далее погружным насосом комплектной КНС ALTA перекачиваются к установке мойки колес. Самотечные канализационные сети предусматриваются из труб полипропиленовых гофрированных по ТУ 2248-001-73011750-2005

Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Технико-экономические показатели:

Протяженность водопроводных сетей составляет: 66,1 метров;

Протяженность сетей канализации составляет 36 метров.

Наружные слаботочные системы

Проект выполнен на основании технических условий №13/08/2022 от 15.10.2022. Прокладку медного кабеля типа МКППэпТ 5х2х0,4 по сущ. опорам ЭЧ, от ЯКГ ТТК-10/3П-30 АО"Транстелеком". От опоры ЯКГ ТТК-10/3П-30 установлены опоры СВ-95 для подвески

кабеля связи. Для крепления кабеля на опорах применили арматуру для крепления оптического кабеля с внутренним несущим тросом. На концевой опоре установлен ящик ЯКГ10х2. На опорах установлены зажимы, консоли, кронштейны и зажимы согласно выданных ТУ.

Проектом предусмотрено не допускать перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду и также не допускать размещения большого запаса кабеля на опорах. Произвели маркировку кабеля, позволяющая определить их принадлежность.

Заземление. Все оборудование заземлено. Заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ. Импульсное сопротивление растеканию тока заземлителей не более 4 Ом.

Технические показатели проекта

Протяженность кабеля 5х2х0,4 – 300 м.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проектом «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» предусматривается строительство здания цеха с кабинетами и административно-бытовыми помещениями. Предоставлен протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта и дозиметрического контроля земельного участка №276 от 08.12.2022г., №РМ-106 от 02.12.2022г. Водоснабжение –централизованное, согласно техническим условиям. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. После монтажа систем водоснабжения предусмотрено выполнение промывки и дезинфекции систем в соответствии СП от 16 марта 2015 года №209. Горячее водоснабжение за счет собственной котельной. Источник теплоснабжения- автономная. Хозяйственно-бытовая канализация предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов в септик. В период проведения строительных работ предусматривается: подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем в соответствии требований п.4 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

На строительной площадке предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения (комната приема пищи, бытовое помещение, помещение для обогрева, помещение сушки, санитарно-технический модуль, биотуалет, медпункт), также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 -9 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил от 16 марта 2015 года №209.

Предусматривается организация питьевого режима в соответствии требований п. 105 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Медицинское обеспечение в соответствии требований п. 139 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49–биотуалет. После окончания работ биотуалет подлежит демонтажу, а содержимое вывозу на очистные сооружения. Предусматривается установить мойки для колес автомашин в соответствии требований п.11 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Запроектированы работы по охране окружающей природной среды: рекультивация земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу, сбор временное накопление и своевременный вывоз специализированным транспортом строительного и бытового мусора в соответствии требований п.10 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Сбор и временное хранение отходов производства запроектировано на специальных площадках, соответствующих классу опасности отходов; отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности П.4, 12-15 от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.5. Организация строительства

Рабочий проект разработан на основании принятых решений, задания на проектирование, технического отчета об инженерных изысканиях, выполненного в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

В основу организации работ по строительству приняты: СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017г) и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Строительство предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, проектом организации строительства и проектом производства работ.

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 Часть I «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства – 2 квартал 2025 год, согласно письму заказчика от 30 ноября 2022 года № 7621.

Срок продолжительности строительства – 7 месяцев.

Норма задела в строительстве:

2025 год – 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ с внесением изменений и дополнений приказом от 27 июля 2020 года № 110- нқ.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 22.4.1 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

(ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, СЦЭМ РК 8.04-11-2021) Элементарные сметные нормы на строительные работы, Элементарные сметные нормы на ремонтно-строительные работы, Элементарные сметные нормы на монтаж оборудования, Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов Изменения и дополнения Выпуск 27;

(ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Сборник элементарных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные и монтаж оборудования Изменения и дополнения Выпуск 24;

УСН РК 8.02-03-2021 УСН РК 8.02-04-2021 Сборники укрупненных показателей стоимости зданий и сооружений Изменения и дополнения Выпуск 25;

ССЦ РК 8.04-08-2021 Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2022 год (17 сборников) Выпуск 3;

ССЦ РК 8.04-09-2021 Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2022 год. Выпуск 1;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2022 год.

СЦЗТ РК 8.04-13-2021 Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве 2022 год.

Перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком Западным филиалом по ремонту пассажирских вагонов АО «Вагонсервис» согласно пункту 61,66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы определенны в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-нқ).

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-нқ).

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (ЭСН РК 8.04-01-2015). Изменения и дополнения. Выпуск 24. Таблица Д.3.

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2022-2025 годов с учетом норм задела объема инвестиций текущего и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022–2026 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года № 27.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям товарищества с ограниченной ответственностью «Эксперт Астана» в рабочий проект «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. представлено заявление на согласования эскизного проекта;
2. представлена Государственная лицензия на изыскательную деятельность;
3. откорректирован лист общих данных;
4. представлен сводный план инженерных сетей;
5. откорректирован ТЭП.

Архитектурно-планировочные решения

6. откорректирован лист общих данных;
7. откорректирована пояснительная записка;
8. предусмотрен выход на кровлю;
9. представлен теплотехнический расчет.

Конструктивные решения. Пояснительная записка

10. Лист 6. Состав проекта приведен в соответствие.
11. Лист 7. Нормативные документы приведены в соответствие.
12. Ситуационная схема нахождение объекта предоставлена.
13. Уровень ответственности объекта предоставлен.
14. Указан сейсмический район нахождение строительного участка.
15. Конструктивной часть дополнена элементами металлического каркаса (колоны, балки, фермы, прогоны)
16. Предоставлены ТЭП проектируемого здания.

Конструктивные решения. Чертежи

17. Лист АС 1. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов приведены в соответствие нормативными документами.
18. Лист АС 1. Уровень ответственности объекта определен.
19. Лист АС 14. Предоставлена ведомость расхода стали.
20. Лист АС 19. Дополнена ведомость расхода стали.

Проект организации строительства

21. Лист 15. Приведены в соответствие нормативные документы.
22. Представлена ситуационная схема нахождение объекта.
23. Уровень ответственности объекта, степень огнестойкости зданий РП-ДН дополнены.
24. Предоставлены объемно-планировочных решений здание РП-ДН.
25. Указаны строительные объемы демонтируемых и монтируемых материалов.
26. Предоставлен сейсмический район строительного участка.
27. Дополнен уровень ответственности здание РП-ДН
28. Дополнены объемы демонтажных работ в здании РП-ДН (пола, плитки и штукатурки).

29. Предоставлены технологические схемы (производства работ) по устройству плитки пола и отделочных работ

Архитектурно-строительные решения

30. Лист АС 3. Ведомость рабочих чертежей приведена в соответствие зданию РП-ДН

31. Лист АС 3. Лист приведен в соответствие СТ РК 21-101-2002 (п 4.2.5).

32. Лист АС 4. Дополнены объемы демонтажных работ в здании РП-ДН (пола, плитки и штукатурки). Указана ширина кирпичных стен по отношению осей здания.

Технологическая часть

33. Аккумуляторный цех выделен обособленным помещением (встройкой с перекрытием), присвоена категорию «А» по взрывопожарной опасности.

34. Предусмотрена площадку обслуживания балочного крана.

35. Текст пояснительной записки дополнен профессиональным составом персонала и сведениями о предусмотренных санитарно-бытовых условиях труда персонала.

Пути железнодорожные. Пояснительная записка

36. Были указаны сведения по технико-экономическим показателям, полученные в результате разработки проекта, согласно п.9.3.3 и 9.4.2 СН РК 1.02-03-2022;

37. Были указаны сведения по существующим демонтируемым объектам, сооружениям;

38. Был исправлены длины элементов путей и по уклонам в соответствии с альбомами чертежей;

39. Были учтены объемы для стабилизации балластной призмы по обкатке поездной нагрузке, согласно п.4.4.30 СП РК 3.03-114-2014.

Пути железнодорожные. Технологические решения

40. Были указаны сведения по демонтируемым объектам;

41. Были указаны в ведомости основных комплектов рабочих чертежей все альбомы, согласно составу проекта;

42. Были указаны габаритные расстояния от оси путей до характерных точек зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости к путям и влияющих на проектные решения, согласно п. 6.1.1 ГОСТ 21.702-2013;

43. Были предоставлены чертежи, спецификацию и ведомость объемов работ на жд тупиковый упор, согласно плану;

44. Все объемы были пересчитаны согласно исправленным чертежам с учетом исправленных объемов по железнодорожным путям;

Водоснабжение и канализация

45. Указан строительный объем здания, степень огнестойкости и категория по пожарной опасности.

46. Проект увязан с заданием на проектирование

47. Чертежи откорректированны в соответствии с ГОСТ 21.205-93, ГОСТ 21.601-2011.

48. Запроектирована оборотное использование производственных стоков от мойки колес вагонов.

49. Предусмотрен подвод воды к технологическому оборудованию

50. Проект увязан с разделом НВК.

51. Откорректированны спецификации.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

52. Указан строительный объем здания, степень огнестойкости и категория по пожарной опасности.

53. Проект увязан с заданием на проектирование

54. Чертежи откорректированны в соответствии с ГОСТ 21.704-2011.

55. Запроектирована оборотное использование производственных стоков от мойки колес вагонов.

56. Предусмотрен вынос водопровода из-под пятна застройки.

57. Раздел увязан с разделом ВК.

58. План и профиля откорректированны.

Отопление и вентиляция

59. Лист ОВ1 откорректирован по ГОСТ 21.602-2003 СПДС, заполнены штампы согласования и угловые штампы и таблицы.

60. Дополнена план –схема.

61. Наружная температура воздуха принята согласно требованиям СП РК 2.04-01-2017*

62. Лист ОВ2 показана изоляция магистральных трубопроводов отопления.

63. Лист ОВ2, ОВ3 показана отметка пола на планах.

64. На схемах показан уклон, показаны диаметры, обозначение систем в соответствии с ГОСТ 21.602-2003 СПДС.

65. Представлен расчет тепловых потерь и гидравлический расчет системы отопления.

66. Представлен расчет воздухообмена.

67. Исключены штампы согласования на листах, где они не требуются.

68. Откорректирована пояснительная записка по замечаниям.

Тепломеханические решения

69. Расчетные параметры наружного воздуха откорректированы и приняты по СП РК 2.04-01-2017*

70. Лист ТМ1 выполнено согласование со смежными разделами.

71. Откорректированы тепловые нагрузки.

72. Предоставлен расчет котла, паспорт.

73. Откорректирована пояснительная записка по замечаниям.

74. Исключены штампы согласования на листах, где они не требуются.

Электроосвещение.

75. Выполнили согласование проекта со смежными разделами (боковой штамп 1-го листа) ГОСТ 21.101-97 форма 3.

76. Предусмотрено освещение в помещениях 7.1, 7.2.

77. Откорректировали не действующие нормативные документы.

78. Марку проекта в таблице ведомости рабочих чертежей привели в соответствие согласно марке в угловом штампе.

79. В таблице прилагаемых документов указали шифр проекта для спецификации оборудования.

80. На листе «Общие данные» привели «Общие указания» и технические показатели по окончательным проектным решениям.

81. На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняли негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих ГОСТ и технических условий.

82. На схемах ЩО, ЩАО указали откуда предусмотрено питание щитов. Пересчитали ток на вводах.

83. На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов откорректировали марки проводов и кабелей.

84. Предусмотрены светильники над входами в здание.

85. Откорректировано сечение кабеля на аварийное освещение.

86. Спецификацию оборудования, изделий и материалов привели в соответствие с замечаниями. Указали количество листов в угловом штампе спецификации оборудования.

Силовое электрооборудование.

87. Выполнили согласование проекта со смежными разделами (боковой штамп 1-го листа) ГОСТ 21.101-97 форма 3.

88. Откорректировали не действующие нормативные документы.

89. Марку проекта привели в соответствие. (ЭМ). Откорректировали название альбома «Силовое оборудование».

90. В таблице прилагаемых документов указали шифр проекта для спецификации оборудования.

91. На листе «Общие данные» привели «Общие указания» и технические показатели по окончательным проектным решениям.

92. План оформили согласно ГОСТ 21.613-2014.

93. На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняли негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих ГОСТ и технических условий.

94. На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов откорректировали марки проводов и кабелей.

95. Предусмотрено заземление котельной. Показано заземление дымовой трубы.

96. Предусмотрены мероприятия по молниезащите.

97. Предусмотрели питание оборудования разделов ТХ, ОВ, ВК.

98. Оборудование приведено в соответствие с заданиями от смежных разделов.

99. Спецификацию оборудования, изделий и материалов привели в соответствие с замечаниями. Угловые штампы на 2, 3 листах привели в соответствие с ГОСТ.

Электроснабжение 10кВ

100. Представили в составе пояснительной записки в соответствии с требованиями по п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011 исходные данные, проектные решения и основные показатели согласно окончательным альбомам чертежей.

101. Предоставили раздел ПС.

102. Предоставили Раздел ЭС 0,4кВ.

103. Выполнено описание работ, предусмотренных в проекте и согласно выданных ТУ. Выполнили ссылку на ТУ.

104. Заполнены угловые штампы, добавлено количество листов согласно ведомости рабочих чертежей.

105. По трассе показали углы поворота.

106. На планах добавить схему блокировки листов.

107. На листе 4 указано куда пришло питание линии 10кВ.
108. Предоставили техпаспорт на ТП.
109. КРМ не требуется.
110. Раздел АСКУЭ не требуется.
111. Предоставили объем работ.
112. Выполнили однолинейную схему. Согласно ГОСТ.
113. В кабельном журнале прописали точку подключения.
114. Привели в соответствие сечение кабеля, провода.
115. Проект приведен в соответствие.
116. Спецификацию оборудования откорректировали согласно замечаниям.

Наружные слаботочные системы

117. Марку проекта откорректировали на НСС. (обложка)
118. Откорректировали не действующие нормативные документы.
119. В угловом штампе указали количество листов согласно ведомости рабочих чертежей.
120. Выполнили описание работ предусмотренных проектом и выданных ТУ №12/08/2022. В общих указаниях выполнили ссылку на ТУ. Добавили структурную схема.
121. На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняли негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих ГОСТ и технических условий.
122. Все пункты выполнены в проекте согласно выданных ТУ.
123. Спецификацию оборудования откорректировали согласно замечаниям.

Видеонаблюдение

124. Выполнили согласование проекта со смежными разделами (боковой штамп 1-го листа) ГОСТ 21.101-97 форма 3.
125. Откорректировали не действующие документы.
126. На плане показали углы поворотов камер и марку кабеля, указали маркировку оборудования.
127. Добавили основные показатели проекта.
128. План и схему привели в соответствие.
129. Планы расположения видеокамер согласованы с заказчиком.
130. Спецификацию оборудования, изделий и материалов привели в соответствие с замечаниями.

Слаботочные системы

131. Выполнили согласование проекта со смежными разделами (боковой штамп 1-го листа) ГОСТ 21.101-97 форма 3.
132. Выполнили описание проекта.
133. Откорректировали согласно разделу АР. (отсутствует п. 7.1, 7.2)
134. Откорректировали не действующие нормативные документы.
135. В таблице прилагаемых документов указали шифр проекта для спецификации оборудования.
136. Привели в соответствие план со структурной схемой.
137. Спецификацию оборудования, изделий и материалов привели в соответствие с замечаниями.

Пожарная сигнализация

138. В угловом штампе указали количество листов согласно ведомости рабочих чертежей.

139. Добавили основные показатели проекта.

140. Указали на схеме откуда запитан прибор ПС.

141. Предусмотрена ПС в помещении 7.1

Сметная документация

142. В сметном расчете стоимости строительства предусмотрен задел в строительстве на 2025 год согласно письму о начале строительства от 30 ноября 2022 года № 7621.

143. Предоставлены перечень материалов и оборудования по прайс-листам, утвержденный заказчиком и прайс-листы.

144. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

145. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

146. Предоставлена сводная ведомость потребности материалов и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания, утвержденную заказчиком согласно приложению «К» СН РК 1.02-03-2011.

147. Предоставлена сводная ведомость материалов согласно приложению 7

148. Окончательный вариант сметной документации загружен единым комплектом и одним файлом на портал с датой, печатями и подписями заказчика и генпроектировщика.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 3 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, относящийся к технически не сложным.

Рабочий проект «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на

предприятиях Республики Казахстан.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Основные экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 1

п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих и прогнозных ценах 2022-2025 годов	млн.тенге	602,842	748,411
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	251,644	328,658
	оборудование	млн. тенге	240,972	288,500
	прочие	млн. тенге	110,226	131,253
в том числе сметная стоимость строительства по годам				
1.1	2022 год (ПИР, экспертиза)	млн. тенге		27,055
1.2	2025 год (СМР – 100%)	млн. тенге		721,356
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7,0	7,0

Примечание: в результате экспертизы рабочего проекта сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2025 годов увеличена на 145,565 млн.тенге за счет изменения проектных решений, пересчета сметной документации в прогнозных ценах на 2025 год.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство цеха ТО-3 в техническом пассажирском парке ст. «Белкуль»» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2022-2025 годов - 748,411 млн. тенге;
в том числе:
строительно-монтажные работы - 328,658 млн. тенге;
оборудование - 288,500 млн. тенге;
прочие - 131,253 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 7,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Вагонсервис», в соответствии с условиями договора № 770572/2022/3 от 17 октября 2022 года.

3. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

4. Заказчик при приёмке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, ««Белкөл» станциясының техникалық жолаушылар паркінде ТҚК-3 цехының ғимаратын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2022-2025 жылдардағы ағымдағы
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 748,411 млн. тенге;
оның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 328,658 млн. тенге;
жабдық - 288,500 млн. тенге
өзгелер - 131,253 млн. тенге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 7,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылдың 17 қазанда жасалған №770572/2022/3 келісім-шартының талаптарына сәйкес «Вагонсервис» АҚ кепілдік береді.

3. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау құжаттарын бекіту үшін негіз болып табылады.

4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

5. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Технологическая часть	Лямцев Анатолий Валерьевич	Технологическая часть	KZ84VJE00066100	Соответствует
2	Наружные водопровод и канализация	Кабыкенова Айнур Аскаровна	Инженерные сети и системы	KZ14VJE00067069	Соответствует

3	Отопление и Вентиляция	Оразбекова Ляззат Жолдыбековна	Инженерные сети и системы	KZ00VJE00069358	Соответствует
4	Конструктивные решения	Кактаев Оралдым Турсунович	Конструктивная часть	KZ52VJE00045142	Соответствует
5	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Баукова Ирина Николаевна	Инженерные сети и системы	KZ33VJE00018421	Соответствует
6	тепломеханические решения	Оразбекова Ляззат Жолдыбековна	Инженерные сети и системы	KZ00VJE00069358	Соответствует
7	Генеральный план	Нуркалин Алмат Казмуратулы	Благоустройство	KZ66VJE00035869	Соответствует
8	Пути железнодорожные	Жанатбеков Дархан Жанатбекулы	Пути железнодорожные	KZ24VJE00049623	Соответствует
9	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения. Системы связи. Наружные сети связи	Баукова Ирина Николаевна	Инженерные сети и системы	KZ33VJE00018421	Соответствует
10	Водоснабжение и водоотведение	Кабыкенова Айнур Аскаровна	Инженерные сети и системы	KZ14VJE00067069	Соответствует
11	Санитарно-эпидемиологический раздел	Аргынбаева Аягоз Рахметоллаевна	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ38VJE00036664	Соответствует
12	Электроснабжение	Баукова Ирина Николаевна	Инженерные сети и системы	KZ33VJE00018421	Соответствует
13	Электроосвещение и силовое электрооборудование	Баукова Ирина Николаевна	Инженерные сети и системы	KZ33VJE00018421	Соответствует
14	Ведущий эксперт	Шопаева Айман Амановна	Инженерные сети и системы	KZ17VJE00028215	Соответствует
15	Архитектурно-планировочные решения	Нуркалин Алмат Казмуратулы	Архитектура	KZ39VJE00035870	Соответствует
16	Сметная документация	Жумагулова Сулико Кокашовна	Сметная часть	KZ71VJE00073803	Соответствует

Чикинаев М.Б. (Директор)

Кактаев О.Т. (Эксперт)

Аргынбаева А.Р. (Эксперт)

Нуркалин А.К. (Эксперт)

Нуркалин А.К. (Эксперт)

Оразбекова Л.Ж. (Эксперт)

Жанатбеков Д.Ж. (Эксперт)

Жумагулова С.К. (Эксперт)

Баукова И.Н. (Эксперт)

Кабыкенова А.А. (Эксперт)

Лямцев А.В. (Эксперт)