«Шу локомотив жөндеу зауытының» ангар типті ғимаратын кеңейтумен қайта жанғырту»
жұмыс жобасы бойынша

07.12.2021ж. № GRA-0017/20

(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қамқор Локомотив» ЖШС

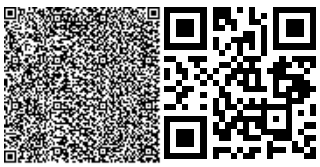
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектно-строительная компания «ППК» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шу локомотив жөндеу зауытының» ангар типті ғимаратын кеңейтумен қайта жанғырту» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Grand expert com» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Grand expert com» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ GRA-0017/20 от 07.12.2021 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Қамқор Локомотив»

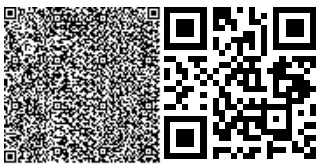
ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно-строительная компания «ППК»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Grand expert com».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Grand expert com».



1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №11-SVC от 07 октября 2021 года между Исполнителем – ТОО «Grand expert com», Заказчиком – ТОО «Қамқор Локомотив» и Плательщиком – ТОО «ЭКЗ Сервис»

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Қамқор Локомотив»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектно-строительная компания «ППК» (государственная лицензия № 001639 от 06.11.2000 года, выданная Агентством Республики Казахстан по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству. I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 05 марта 2021 года, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное коммунальным государственным учреждением «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района» от 26.03.2021 г. № KZ55VUA00389708;

письмо ТОО «Қамқор Локомотив» от 08 октября 2021 года №492 об источнике финансирования;

письмо ТОО «Қамқор Локомотив» от 08 октября 2021 года №493 о начале строительства;

письмо ТОО «Электровоз құрастыру зауыты» от 07 октября 2021 года №ЭКЗ/1515-и о вывозе мусора;

гарантийное письмо ТОО «Электровоз құрастыру зауыты» от 24 ноября 2021 года №ЭКЗ/1783-и на проведение дефектоскопии рельсов существующей части здания до начала строительно-монтажных работ;

гарантийное письмо ТОО «Қамқор Локомотив» от 08 октября 2021 года №494 на получение экологических разрешительных документов;

заключение по обследованию объектов, расположенных на территории Шуского локомотиворемонтного завода, г. Шу, Жамбылской области, выполненная ТОО «Аудит Строй Экспертиза» в сентябре 2021 года;

письмо ТОО «Электровоз құрастыру зауыты» от 15 ноября 2021 года №ЭКЗ/1735-и о согласовании разделов слаботочных сетей рабочего проекта;

акт на право частной собственности на земельный участок (кадастровый №06-100-015-008) 7,0599 га;

решение акима города Шу, Шуского района, Жамбылской области об утверждении права частной собственности на земельный участок №131 от 01.04.2016 г.;

решение акимата Шуйского района на проведение комплекса работ по постулизации объектов (снос строений) KZ96VVT00001322 от 19.03.2021 г.;

эскизный проект согласованный КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Шуского района» от 08.06.2021 года № KZ29VUA00443332;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «АлматыГеоЦентр» (государственная лицензия № 08885) 17 июня 2021 года.

акт обследования зеленых насаждений от 12.11.2021 г., выданный ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Технические условия

ТУ на подключение к водопроводным и канализационным сетям, выданные ТОО «ТЕМІРЖОЛСУ-ШУ» от 10.03.2021 года;

ТУ на подключение к сетям водоснабжения, выданные ТОО «Қамқор Локомотив» от 15.07.2021 года;

ТУ на подключение к сетям теплоснабжения, выданные ТОО «Қамқор Локомотив» от 09.03.2021 года;

ТУ на подключение к электрическим сетям, выданные АО «НК «КТЖ» - «Жамбылское отделение магистральной сети» №40 от 17.03.2021 года.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Пояснительная записка;
Том 2. Паспорт проекта;
Том 3. Рабочие чертежи
Альбом 1. Генеральный план;
Альбом 2. Технологические решения;
Альбом 3. Архитектурно-планировочные решения;
Альбом 4. Конструкции строительные;
Альбом 5. Конструкции железобетонные;
Альбом 6. Конструкции металлические КМ.2;
Альбом 7. Конструкции металлические. Эстакада
Альбом 8. Электроснабжение и электрическое освещение;
Альбом 9. Водопровод и канализация;
Альбом 10. Отопление и вентиляция;
Альбом 11. Структурированная кабельная сеть
Альбом 12. Охранно-пожарная сигнализация;
Альбом 13. Система контроля управления доступом;
Альбом 14. Система охранного видеонаблюдения;
Альбом 15. Автоматическое газовое пожаротушение;
Альбом 16. Наружные сети электроснабжения;
Альбом 17. Электроснабжение. Архитектурно-строительная часть;
Альбом 18. Трансформаторная подстанция 27,5/0,4кВ с одним трансформатором;
Альбом 19. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии;
Альбом 20. Наружные сети водопровода и канализации;
Альбом 21. Система воздухоснабжения;
Альбом 22. Пути железнодорожные;
Том 4. Охрана окружающей среды;
Том 5. Проект организации строительства;
Том 6. Сметная документация.

- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2020 года, выполненный ТОО «АлматыГеоЦентр» (государственная лицензия № 08885)»;

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта реконструкция здания является увеличение производственной мощности предприятия, соответствие современным требованиям ремонтных работ лакомотивов.

5.4 Существующее состояние объекта

Существующее положение объекта принято в соответствии с заключением о техническом обследовании объекта от 2021 года, ТОО «Аудит Строй Экспертиза».

Здание ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода» представляет собой одно пролетное каркасное строение с общими размерами в плане: L x b =90,6x24,0 м. Общая высота строения h=13,3 м.

Устойчивость и жесткость каркаса обеспечивается работой связей между колоннами и фермами, подкрановыми балками и работой прогонов, выполняющих роль распорок по фермам покрытия.

Участок здания в осях «1-12»

Существующие конструкции:

- несущие продольные колонны переменного сечения: до отм. +7,900 из сварного стального двутавра сечением 180х440h мм, выше - сечением 180х360h мм, толщина полок - 12 мм. Шаг колонн - 4,6 и 4,8 м;

- фахверковые колонны из стального двутавра сечением 100х200h толщина полок 9 мм с переменным шагом 2,3,5 м;

- двускатная ферма: нижний пояс - спаренный уголок 70х6, верхний пояс - спаренный уголок 95х8, крайние подкосы - труба 100х50х6, внутренние подкосы - труба 50х4, труба 50х20х4;

- несущие балки по верху фахверковых колонн из двутавра 100х200h;

- диагональные связи по колоннам из стального швеллера 36х69 толщ. 7 мм;

- подкрановые балки из прокатного двутавра сечением 180х400h мм, толщина полок 18 мм.

Элементы ферм выполнены из спаренных уголков и стальных гнутых замкнутых прямоугольных труб по ГОСТ 30245:

- верхний пояс - равнополочный уголок L100х8;

- нижний пояс - равнополочный уголок L70х6.

- раскосы - прямоугольные профильные трубы 100х50х6, 50х30х4 квадратные профильные трубы 50х4.

Прогоны покрытия выполнены из прокатного швеллера №18У с шагом 1,5 м.

Связи между колоннами выполнены из спаренных уголков собранных в тавр.

Связи между фермами выполнены из спаренных уголков, собранных крестом.

Стеновое ограждение и покрытие выполнены из сэндвич панелей.

Согласно выводам заключения технического обследования объект в целом может оцениваться как ограниченно пригодный II категории.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект расположен по адресу: Жамбыльская область, Шуский р-н, г.Шу, ул. Байконыр, д. 1А на территории функционирующего железнодорожного депо г. Шу.

Ситуационная схема

Рисунок 1- Ситуационный план

Участок район характеризуется наличием магистральных инженерных коммуникаций, в том числе: хозпитьевого водопровода, бытовой канализации, сетей связи, тепловых сетей, а также наличием автодорог с асфальтобетонным покрытием, вдоль которых проложены пешеходные тротуары. В ночное время проезжая часть освещается. Площадка строительства имеет прямоугольную форму. Рельеф спокойный.

Природно-климатические условия участка строительства:

Климатический район	III В;
Снеговой район	I;
Ветровой район скоростных напоров	III;
Климатические параметры холодного периода года:	
Температура воздуха на и более холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98	- 22,5С°;
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	- 19,5С°;
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98	- 26,20С°;
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92	- 24,0 С°;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,94	- 9,3 С°;
Абсолютная минимальная температура воздуха	-37,80 С°;
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	– 7,9 С°;
нормативная глубина промерзания грунтов для	- 0,95 м.
Климатические параметры теплого периода года:	
Барометрическое давление среднее за год –	887,7 гПа;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,95	+26,8С;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,98	+ 29,5С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	+ 29,1С°
Абсолютная максимальная температура воздуха	+40,4 С°;
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	44%.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах юго-восточной оконечности песчаного массива Муюнкум на аллювиально-пролювиальной равнине с эоловой проработкой со слаборасчлененным бугристым бугристо-грядовым рельефом. Высота бугров и гряд колеблется от 3-6 до 10-15 м.

Гряды имеют субмеридианальное простирание, ширина их по основанию достигает 300 м, протяженность до 3км; расстояние между грядами колеблется от 1 до 2 км. Гряды и меж грядовое пространство заполнено бугристым и песками. Ширина бугров по основанию 100-200 м, крутизна склонов 5-35º. Пески закреплены растительностью (полынь, черный и белый саксаул, боялычек и др.)

Грунтовые воды, в период изысканий (октябрь 2020г), разведочными выработками глубиной 8,0 м не вскрыты.

Участок - потенциально не подтопляемый.

Грунтовые воды на момент изысканий (март 2020г.) не вскрыты.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая и средняя. Коррозионная активность грунтов к алюминиевой оболочке кабеля – высокая. Нормативная глубина промерзания суглинка – 0,84 м, для супеси, песка мелкого и пылеватого – 1,02 м.

Район по СП РК 2.03-30-2017 по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2/475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 7 (семь) баллов, по карте сейсмического

зонирования ОСЗ-2/2475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 8 (восемь) баллов.

Пиковые ускорения (в долях g) для скальных грунтов: ОСЗ-1/475 (a/gR(475)) - 0,085, и ОСЗ-1/2475 (a/gR(2475)) - 0,16;

Расчетное ускорение - 0,171 (по приложению Е СП РК 2.03-30-2017).

Категория сложности инженерно-геологических условий –II.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусмотрено расширение здания цеха до размеров 23,33х90,6м за счёт сноса (демонтажа) 2х этажного кирпичного здания. Пристройка к существующему цеху выполняется с северо - восточной стороны здания в осях Б-А и 12, имеет прямоугольную форму в плане.

Достраиваемая производственная часть здания одноэтажная, имеет размеры в осях 23,33х38,2. Существующее бетонное покрытие перед въездом в цех и с юго-восточной стороны сохраняется.

Рабочим проектом не предусматривается замена, демонтаж или иные изменения существующих дорожных проездов, существующих железнодорожных путей, не предусматриваются какие-либо изменения верхнего строения существующих путей ни внутренних путей, ни наружных. Проектом генерального плана данные элементы не затрагиваются.

Демонтажу подлежат следующие строения и сооружения, попадающие под пятно застройки:

Таблица 1

№ п/п	Наименование физических объемов работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Демонтаж ограждения L=55м, H=0,55м	кг	290,0	см. Дефектный акт №3 в Заключении по техническому обследованию
2	Демонтаж бетонной подготовки ограждения	м3	0,86	
3	Контейнеры	шт	2	
4	Мазутные емкости	шт	4	
5	Теплотрасса (наружный трубопровод открытой прокладки) - труба стальная электросварная 159х4,5	м	133	
6	Геодезическая скважина - заливка тампонажным раствором 0,064м3	шт	1	
7	Емкость (ресивер)	шт	1	
8	Демонтаж ограждения емкости (ресивера) L=7м, H=1,5м	кг	45	

Зону прохода пешеходов вдоль здания между входами в цех укладывается брусчаткой. Предусматривается отмостка для удлиняемой части здания, отмостка существующей части цеха сохраняется без изменений. Предусматривается укладка брусчаткой участка от входа в цех цеха до входа в зону навеса уличного. Навес уличный предусмотрен для временного хранения с последующим вывозом на утилизацию стружки после обточки колесных пар локомотивов.

Вертикальная планировка площадки решается в увязке с отметками полов существующего цеха, существующей инфраструктуры, дорог и проездов. Плановая

привязка участка предусмотрена от координатных точек. Зданий и сооружений – от границ участка.

Таблица 2

Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь участка реконструируемого здания	м2	4933,28	100
2	Площадь застройки, в т.ч.:	м2	2267,18	46
	- существующего здания	м2	1316,27	27
	- пристраиваемой части здания	м2	950,91	19
3	Площадь покрытий	м2	194,35	4
4	Площадь, не подлежащая застройке	м2	2441,41	49
5	Площадь озеленения:			
	- озеленение, предусмотренное проектом	м2	30,34	1

Таблица 3

На территории завода размещены следующие здания и сооружения:

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Примечание
1	Производственный, административно-бытовой корпус	
1.1	Существующая часть	Существ.
1.2	Проектируемая часть	Проект.
2	Каменно-нежилое здание	Существ.
3	5 эт. каменно-нежилое здание	Существ.
4	2 эт. каменно-нежилое здание	Существ.
5	Трансформаторная подстанция	Проект.
6	Навес	Проект.

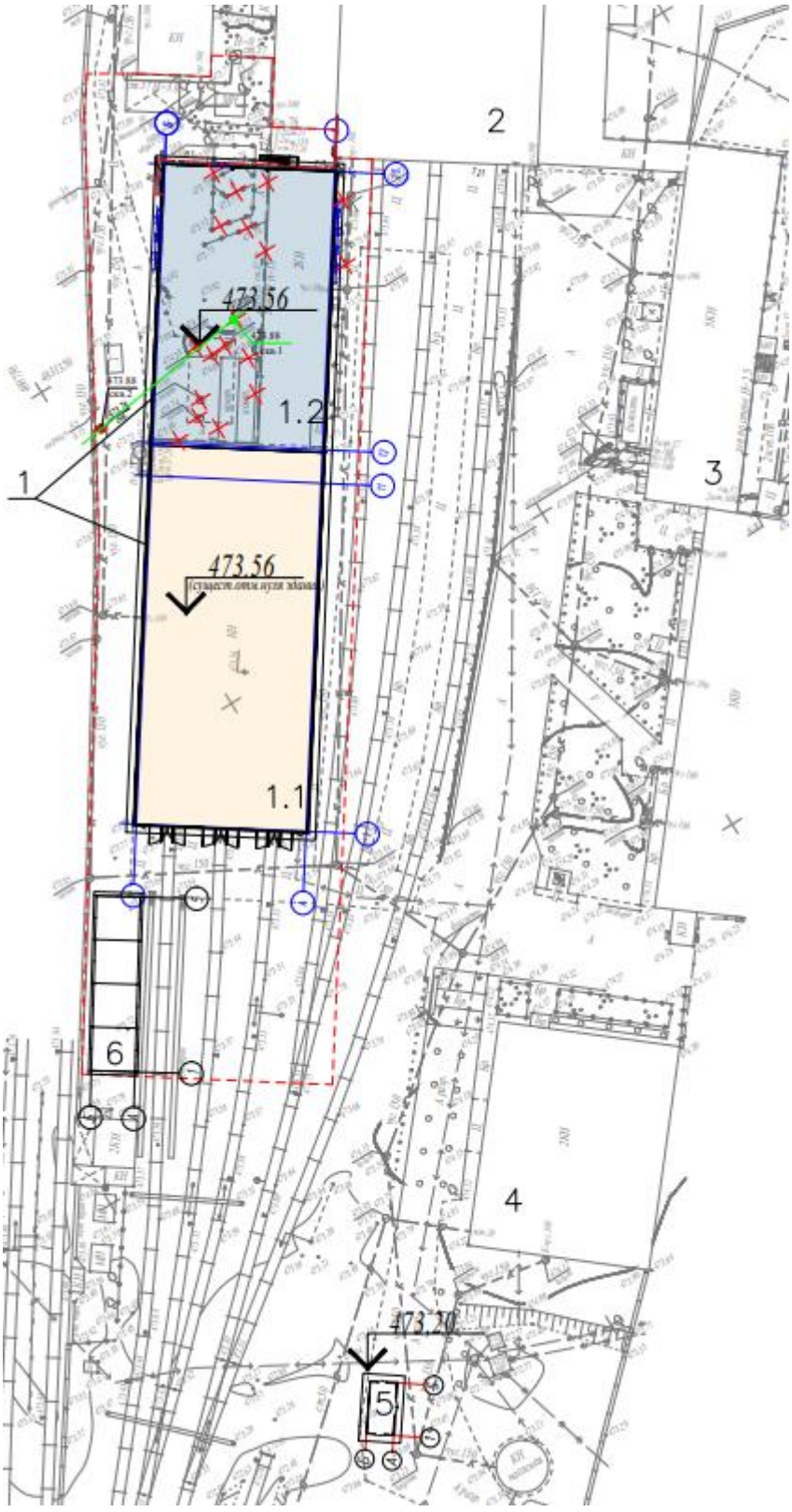


Рисунок 2- Генеральный план

Озеленение и благоустройство

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке завода предусмотрено благоустройство, озеленение и архитектурное оформление малыми формами.

Основными элементами озеленения территории приняты газоны, деревья.

Внутриплощадочный и внешний транспорт

Для доставки локомотивов к ремонтному цеху используется существующие железнодорожные рельсовые пути.

Рабочим проектом не предусматривается замена, демонтаж или иные изменения существующих дорожных проездов, существующих железнодорожных путей, не предусматриваются какие-либо изменения верхнего строения существующих путей ни внутренних путей, ни наружных. Проектом генерального плана данные элементы не затрагиваются.

Для основных и специальных машин имеются существующие дороги и проезды. Планирование территории выполнено с учётом сохранения существующих проездов и требований норм.

Доставка работников завода осуществляется городским и личным автотранспортом. При возникновении чрезвычайных ситуаций эвакуация людей и спасения материальных ценностей осуществляется специализированным автотранспортом городских служб.

С целью обеспечения безопасности движения внутриплощадочных транспортных средств по территории завода установлены следующие скорости движения:

а) авто – и электротранспорт:

до 40 км/ч - на участках основных автодорог; до 20 км/ч - на остальных дорогах;

до 6км/ч - подъездах к автомобильным воротам и погрузочно-выгрузочным площадкам;

б) железнодорожный транспорт:

до 3км/ч - скорость передвижения электровозов.

Решения по инженерной защите территории

Инженерная защита территории разрабатывается с учётом данных об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, а также геотехнических свойств грунта.

В виду отсутствия существующих сетей ливневой канализации, организованный отвод паводковых и ливневых стоков не предусмотрен. Сброс стоков с кровли цеха осуществляется наружными водостоками на рельеф.

Для защиты входов проектируемой части дополнительно предусмотрена установка пескоуловителей с чугунными щелевыми решетками в комплекте, устанавливаются перед всеми входными дверями в цех и перед воротами в склад.

В соответствии с геотехническими свойствами грунты неагрессивны и слабоагрессивны к бетонам марки W4.

Заглубленные части зданий и сооружений подлежат усиленной гидроизоляции.

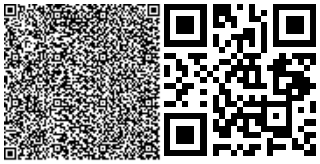
В период строительства грунты основания рекомендовано не замачивать и не замораживать, особенно глинистые разновидности, имеющие свойство набухать.

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом реконструкции предусмотрено увеличение здания цеха локомотиворемонтного завода. В цехе предусматривается плановое техническое обслуживание и проведение ремонтных работ локомотивов. Увеличение производственной мощности работы цеха за счет увеличения ремонтных мест локомотивов.

В проекте предусмотрено продление рельсовых путей, продление смотровых канав, организация приямка для обточки колес, организация трапов и приямков для отведения воды, замена ограждающих конструкций. Проектируемые рельсы были приняты по аналогии существующего типа железнодорожных рельс - Р50 клеммно-болтовые. Длина продлеваемых рельсовых путей: для первой канавы - 9,54 м и 32,23 м



(суммарно 41,77 м), для второй канавы - 30,725 м, для третьей канавы - 30,725 м. Данным проектом не предусматривается замена, демонтаж или иные изменения существующих дорожных проездов, существующих железнодорожных путей, не предусматриваются какие-либо изменения верхнего строения пути ни внутренних путей, ни наружных.

В помещении цеха на первой смотровой канаве разработан приямок для размещения станка для обточки колесных пар. Данный агрегат поставляется фирмой «Тальго». Производительность подрельсового колесотокарного станка - 1 колесная пара в течение 1 часа.

Вдоль рельсовых путей устроены эстакады для обслуживания локомотивов. Центральная эстакада имеет два уровня, что позволяет локомотивам находящимся на втором и третьем пути, при необходимости, установить крышу локомотива после снятия и производить дальнейший ремонт. Грузоподъемность эстакады предусматривает снятие двух крыш одновременно.

Проектируемый цех оснащён мостовым передвижным краном грузоподъемностью 10 тонн. Проектом предусмотрено дооснащение дополнительным аналогичным мостовым краном в пристраиваемой части здания. Режим работы двухбалочного мостового крана 10т-22,5 м по паспорту классифицируется как - ISO M5, что составляет - регулярную интенсивную эксплуатацию.

На третьем пути предусматривается возможность для проведения работ с подъемом кузова локомотива домкратами. Подъемная система локомотива используется для подъема локомотива целиком, включая тележки, посредством 4 синхронизированных передвижных подъемных домкратов. В складском помещении - место для хранения домкратов.

В здании проведены инженерные сети: подача сжатого воздуха, отопления, вентиляция, электроснабжения (380/220В), электроосвещения, сети связи.

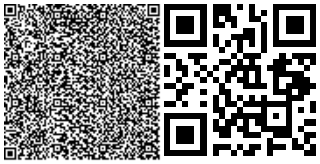
В цехе также устанавливаются: стенды испытаний клапанов ЭПК, ПК, винтового компрессора, также установка стабилизатора напряжения, лебедки, мостового крана, применение рохли. В складских помещениях предусмотрены места для установки металлических стеллажей.

Административно - бытовая зона располагается во внутренней трехуровневой встройке пристраиваемой части здания, сообщение между функциональными зонами осуществляется посредством лестницы, что делает передвижение из одной зоны в другую комфортным. Административно - бытовая зона включает в себя: раздевалки для работников цеха, складские, технические, помещения, офисное помещение, тех-класс, помещение приема пищи. На втором этаже имеются раздевалки, включающие в себя душевые и сами помещения для переодевания оборудованные шкафами и скамейками. В раздевалке имеется фен для сушки волос. На третьем этаже имеются помещения тех-класса, конференц-зала, где предусмотрены для проведения обучений, конференций, переговоров, собраний, оборудованы необходимой мебелью и инвентарем. Офисное помещение оборудовано офисной мебелью и инвентарем, необходимым для организации работы. (Столы, стулья, компьютеры, шкафы для одежды и бумаг). Помещение приема пищи, кухня - ниша оборудованы бытовой техникой - холодильник, микроволновая печь, электрический чайник, а также столами и стульями.

Также на этаже имеются гардеробные комнаты для работников цеха и гардеробная для начальника депо, оборудованные напольными вешалками. Туалетные и душевые комнаты оборудованы зеркалами, диспенсерами для мыла, бумажных полотенец, туалетной бумаги, урнами.

Кабинеты начальника депо, конференц-зал, серверная являются кабинетами временного пребывания (время пребывания составляет менее 4 часов в день) оснащены необходимой мебелью и специализированным оборудованием.

Во всех помещениях предусмотрено необходимое оборудование с учетом возможности соблюдения всех требований технологических процессов, соблюдения санитарных норм, а также максимально благоприятных условий для работников предприятия.



Режим работы предприятия посменный, круглосуточный. В зависимости от типа работ график сменный, постоянный. Категория санитарных групп производственных процессов персонала - 1-в.

Количество работников цеха - 17 человек, в том числе:
операторы - 10 человек;
техники по устранению неисправностей - 2 человека;
токари для станка по обточке колесных пар - 1 человек;
замерщики - 1 человек;
маневровщики - 2 человека;
кладовщики - 1 человек.
Количество работников офиса - 7 человек, в том числе:
начальник депо - 1 человек;
главный мастер - 1 человек;
мастер - 1 человек;
инспектор ТБ - 1 человек;
контролер ОТК - 1 человек;
индустриальный инженер - 1 человек;
главный кладовщик - 1 человек.
Проектируемый объект экологически чистый.

6.2.3 Архитектурно-планировочное решение

Проектом реконструкции существующего одноэтажного здания цеха локомотиворемонтного завода, до размеров в крайних осях 90,6х23,33 м. Пристраиваемый участок здания одноэтажный, с внутренней трехуровневой встройкой, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами пристраиваемой части в крайних осях 27,5х23,33 м. Внутренняя высота здания до низа несущих конструкций покрытия составляет 10,65 м, высота первого уровня внутренней встройки – 3,3 м, высота второго уровня внутренней встройки – 4,0 м, высота третьего уровня внутренней встройки – 3,0 м

За относительную отметку +0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 473,56 м.

На первом этаже здания размещаются: производственная зона, помещение охраны, кабинет кладовщика, складские помещения, электрощитовая, насосная, тепловой пункт, венткамера.

На втором уровне внутренней встройки размещаются: коридор, мужские и женские раздевалки с душевыми и санузлами, склад.

На третьем уровне внутренней встройки размещаются: гардероб, санузлы, помещение приема пищи, офисное помещение, тех-класс, кабинет начальника цеха, конференц-зал, серверная.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

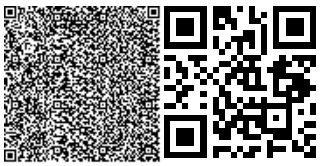
Вертикальная связь между уровнями внутренней встройки обеспечена лестницей типа Л2.

Эвакуация людей с первого этажа осуществляется непосредственно наружу, со второго и третьего уровнями внутренней встройки по коридору, внутренней лестнице типа Л2, а также по наружной эвакуационной лестнице 3 типа.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».



Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы:

потолок – заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей; подвесные типа «Армстронг»; подвесные из ГКЛ, левкас, окраска силикатной краской;

стены и перегородки – штукатурка, левкас, окраска водоэмульсионной или акриловой краской, облицовка керамической плиткой, заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

витражи – из алюминиевых профилей по ГОСТ 21519-2003, с одинарным армированным остеклением;

двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические противопожарные по ГОСТ 31173-2003;

полы – с полиуретан-цементным покрытием, покрытием из шлифованного бетона, керамической плитки с шероховатой поверхностью, ламината.

Наружная отделка:

наружные стены – заводское полимерное покрытие сэндвич-панелей;

окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом;

двери наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003;

ворота – наружные, секционные, промышленной серии с калиткой, вертикального подъема, с навальным электромеханическим приводом, индивидуального изготовления.

Кровля – двухскатная, бесчердачная, совмещенная, с покрытием из трехслойных сэндвич-панелей, толщиной 150 мм, с наружным организованным водостоком.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка, шириной 1000 мм, по уплотненному щебнем грунту.

Основные технические показатели здания после реконструкции:

этажность	– 1 этаж;
площадь застройки здания	– 2 267,1 м2;
общая площадь здания	– 2 437,5 м2;
строительный объем здания	– 31 687,4 м3.

6.2.4 Конструктивные решения

Проектом реконструкции предусмотрено увеличение здания цеха ангарного типа Шуского локомотиворемонтного завода до размеров 23,3х90,6м и включает в себя: продление производственной и стройку административно-бытовой части здания, продление рельсовых путей (как следствие, увеличение вместимости локомотивов для проведения ремонта), продление смотровых канав, организация ямы для обточки колес, организация трапов и приямков для отведения воды, замену ограждающих конструкций.

Уровень ответственности здания II;

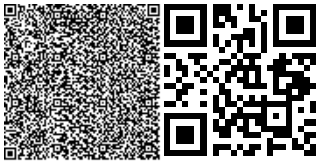
Степень огнестойкости здания II.

Внутренние усилия и деформации элементов конструкций существующего цеха выполнены с использованием вычислительного комплекса SCAD Office (версия 21.1.9.9 (в этой версии добавлены расчеты по Евронормам) от 16.04.2021 года), реализованного для прочностного анализа конструкций методом конечных элементов, согласно требований нормативов:

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания.

СП РК EN 1991-1-3:2004/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки.

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия.



СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий.

СП РК EN 1993-1-1:2005/2011. Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий.

МСП 5.01-102-2002. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.

СН РК 5.01-02-2013. Основания зданий и сооружений.

РК 3.02-07-2014. Общественные здания и сооружения

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.)

Расчетная схема элементов каркаса новой пристройки сформирована в многофункциональном программном комплексе Лира-Сапр. В ходе выполнения расчета были проверены заданные сечения элементов каркаса. Расчетом было доказано, что данные сечения удовлетворяют условиям прочности, жесткости и устойчивости.

Условия эксплуатации здания: - металлоконструкции внутри отапливаемого здания; - степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

За относительную отм. 0.000 принята отметка чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке 473,56 по генплану.

Цех - одноэтажное здание, существующее здание в осях 1-12 и А-Б, с размерами в осях 52,4 х 23,33 м, пристраиваемая часть в осях 12-20 и А-Б, с размерами в осях 38,2 х 23,33 м. Высота до низа фермы - 10,65 м. Шаг колонн 4,8 м.

Каркас здания решен в виде ряда стальных рам, состоящих из колонн и стропильных ферм покрытия.

Вертикальные связи по колоннам запроектированы из парных уголков.

Горизонтальные связи покрытия запроектированы из парных уголков

Сопряжение колонн с фундаментами – жесткое.

Прогоны покрытия - из горячекатанных швеллеров.

Узел соединения стропильной фермы с колонной - фланцевый, на высокопрочных болтах М24 из стали 40Х "Селект" исполнения ХЛ, с контролируемым натяжением;

Пространственная устойчивость здания обеспечивается: - в поперечном направлении: собственной жесткостью рамы;

- в продольном направлении: системой распорок, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Предусмотрено усиление конструкций каркаса здания существующего цеха на основании Заключения по техническому обследованию.

Техническое обследование выполнено ТОО «Аудит Строй Экспертиза» в 2021 году.

Здание проектного цеха

При разработке проекта принято:

- уровень ответственности здания II;
- степень огнестойкости здания II.
- коэффициент надежности по ответственности 1,0

Здание ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода» представляет собой одно пролетное каркасное строение с общими размерами в плане: L x b =90,6x24,0 м. Общая высота строения h=13,3 м.

Устойчивость и жесткость каркаса обеспечивается работой связей между колоннами и фермами, подкрановыми балками и работой прогонов, выполняющих роль распорок по фермам покрытия.

Участок здания в осях «12/1-20»

Колонны выполнены из прокатного двутавра 35К1 по ГОСТ 26020.

Элементы ферм выполнены из спаренных уголков и стальных гнутых замкнутых прямоугольных труб по ГОСТ 30245:

- верхний пояс - равнополочный уголок L125x8;

- нижний пояс - равнополочный уголок L100х8.

- раскосы - равнополочный уголок L70х5 и L50х5.

Прогоны покрытия выполнены из прокатного швеллера №18У с шагом 1,5 м.

Связи между колоннами и фермами выполнены из спаренных уголков собранных крестом.

Стеновое ограждение и покрытие выполнены из сэндвич панелей.

Стойки и балки встроенной части здания выполнены из прокатных двутавров.

Конструкции железобетонные.

Фундаменты - железобетонные монолитные столбчатые и ленточные из бетона марки С20/25 с армированием сетками по серии 1.412.1-1 выпуск 2, а также сетками индивидуального изготовления.

Балки фундаментные сечением - 300х450(h)мм; 260х450(h); 400х450(h)-сборные железобетонные по серии 1.415.1-1 выпуск 1, а также монолитные железобетонные сечением - 300х600(h)мм; 400х600(h)мм.

Смотровые ямы предусмотрены монолитные железобетонные из бетона марки С25/30 с армированием сетками по ГОСТ 23279-2012.

Фундаменты под оборудование приняты монолитные железобетонные из бетона марки С25/30 с армированием сетками по ГОСТ 23279-2012.

Подготовка под полы предусмотрены отдельными плитами с устройством деформационных швов с шагом 6.0м из бетона марки С25/30 с армированием сетками по ГОСТ 23279-2012.

Наружные стены- сэндвич-панели толщиной 100 мм.

Внутренние стены - из ж/б панелей толщиной 160 мм.

Перегородки - толщ. 100 мм из блоков марки 1/600*100*250/D600/B3,5/F25 ГОСТ 31360- 2007, толщ. 200 мм из блоков марки 2/600*200*250/ D600/B3,5/F125 ГОСТ 31360-2007, толщ. 120 мм кирпичные КР-р-по 250х120х88/1.4НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Лестницы - металлические из маршей по серии 1.450.3-3 вып.0 заводского изготовления и индивидуального изготовления.

Кровля - сэндвич-панели толщ. 150 мм.

Металлические конструкции.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями: - СН РК EN1991-1 "Воздействия на несущие конструкции" - СН РК EN1993-1 "Проектирование стальных конструкций". А также с учетом результатов и рекомендаций Заключения по техническому обследованию здания.

Каркас - металлический рамно-связевой, дисками междуэтажного перекрытия толщиной 150мм в несъемной опалубке по металлическим балкам каркаса.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2012.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяженными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки.

Каркасы вязать хомутами из арматуры класса Bp-I.

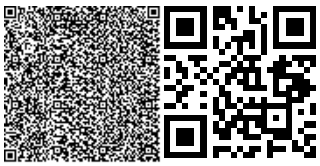
Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с действующими нормативными документами. В период строительства предоставить акты освидетельствования на все виды скрытых работ.

Эстакада для обслуживания локомотивов.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

-СН РК EN1991-1 "Воздействия на несущие конструкции"

-СН РК EN1993-1 "Проектирование стальных конструкций"



Эстакада состоит из трех разноуровневых участков. Общие габариты эстакады в осях составляют 45,0х12,9 м.

Конструктивные решения металлоконструкций приняты в увязке с архитектурно-строительными и объемно-планировочными решениями.

Каркас здания решен в виде поперечных рам, состоящих из колонн, балок и консолей, соединенных друг с другом продольными балками и вертикальными связями;

Вертикальные связи по колоннам запроектированы гнуто-сварного профиля;

Колонны, балки и консоли запроектированы из прокатных двутавров и швеллеров;

Сопряжение колонн с фундаментами - жесткое в поперечном направлении и шарнирное в продольном;

Пространственная устойчивость здания обеспечивается:

в поперечном направлении: собственной жесткостью рамы, жестким креплением к фундаментам; в продольном направлении: системой балок и вертикальных связей.

Уличный навес.

Навес уличный предусмотрен для временного складирования и хранения стружки, образующейся после обточки колёсных пар. Навес имеет габариты в плане 24х6, высота 5.125м, кровля – односкатная, ограждение – из сварных 3D секций типа Gardis. Для доступа предусмотрены ворота на замке.

Изготовление и монтаж стальных конструкций:

1. Для обеспечения работоспособности стальных конструкций, надежности и долговечности при эксплуатации, их изготовление должно выполняться на специализированном заводе, имеющем опыт изготовления подобных конструкций.

2. Изготовление стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные», СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций», указаниями и требованиями настоящего проекта КМ, а также с учетом дополнительных технических требований монтажной организации.

3. Монтаж стальных конструкций производить с соблюдением требований СН 5.03-07- 2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и в соответствии с разработанным специализированной организацией «Проектом производства работ» (ППР), в котором необходимо учесть всю специфику данного сооружения и обеспечить устойчивость конструкций на монтаже.

Принципиальные решения по ППР следует согласовать с авторами проекта КС.

Противопожарные мероприятия.

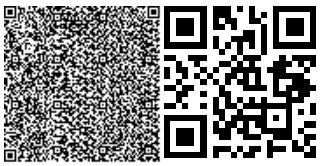
Для повышения огнезащитных свойств основных несущих металлоконструкции (колонны, балки) на их поверхность нанести вспучивающееся покрытие "X-Flame" (СТ РГП 39319819-05- 2009 "Покрытие огнезащитное "X-Flame"). Покрытие наносить ручным или механизированным способом непосредственно на предварительно подготовленную поверхность при температуре от - 10°С до +40°С, при относительной влажности воздуха не более 75 %. Толщину слоя принять 1, 2 мм (расход по металлу 1,50кг/м2, огнезащитная эффективность составляет 2,0 часа)

Указания по сварке и выбору сварочных материалов: Общие указания 1. Все заводские соединения элементов металлоконструкций - сварные. Монтажные сварные соединения указаны в узлах. 2. Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по таблице 55 СНиП РК 5.04-23-2002

Минимальные катеты угловых швов следует принимать по таблице 39 СНиП РК 5.04-23-2002. Минимальная длина угловых швов - 60 мм.

Указания по выполнению монтажных соединений на болтах:

Соединения на болтах класса точности В рассчитаны в предположении передачи действующих в элементах усилий сопротивлением соединяемых элементов смятию, болтов - срезу и растяжению. При выполнении монтажных соединений на болтах руководствоваться "Рекомендациями и нормативами по технологии постановки болтов в монтажных соединениях металлоконструкций", Москва, ЦНИИпроектстальконструкция, 1988г.



Все болтовые соединения являются постоянными.

Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

Болтовые соединения М16: - болты М16-6g.60.56 (S24) ГОСТ 7798-70; клеймо завода и маркировка класса прочности обязательны; применение автоматной стали, а также облегченных болтов (диаметр гладкой части равен среднему диаметру резьбы) не допускается;

- гайки М16-6Н.5 (S24) ГОСТ 5915-70;
- шайбы (плоские) С.16.01 ГОСТ 11371-78.

Болтовые соединения М24: - болты М24-6g.90.56 (S36) ГОСТ 7798-70; клеймо завода и маркировка класса прочности обязательны; применение автоматной стали, а также облегченных болтов (диаметр гладкой части равен среднему диаметру резьбы) не допускается;

- гайки М24-6Н.5 (S36) ГОСТ 5915-70;
- шайбы (плоские) С.24.01 ГОСТ 11371-78.
- шайбы (косые) 24.02 ГОСТ 10906-78.

Болты класса прочности 5.6 диаметрами 16, 20 применять с гарантированными характеристиками ударной вязкости по ГОСТ 1759.4-87, табл. 3. Применение болтов без маркировки не допускается.

Защита стальных строительных конструкций от коррозии.

Защита должна производиться в соответствии с требованиями СН РК 2.01.01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 9.402-2004 "Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

Нанесение лакокрасочных покрытий следует производить:

- грунтовка ГФ-0119 (или ФЛ-ОЗК, ГФ-021) -1 слой
- эмаль ПФ-115 (или ПФ-133) -2 слоя

Общая толщина покрытия составляет не менее 60 мкм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление

Теплоснабжение потребителей цеха предусматривается от существующих тепловых сетей в соответствии с Техническими условиями на подключение к сетям теплоснабжения №1 от 09.03.2021г., выданные Шуским локомотиворемонтным заводом.

Точка присоединения тепловых сетей предусмотрено от рядом стоящего Депо тепловозов.

Материал — стальной трубопровод Ø133х4. Прокладка тепловой сети стальной трубопровод Ø133х4 надземная по наружному фасаду цеха совместно с трубопроводом В1.

Существующая теплотрасса - от существующей котельной, с параметрами 95-70°С

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период

- температура для проектирования отопления t н.о.= -19.5°С;

Присоединение систем отопления к тепловой сети выполнено по зависимой схеме.

Расчетная температура внутреннего воздуха в здании АБК – 18-20°С, производственного части - 19°С.

В здании запроектировано 4 системы отопления:

-1 система отопления здания АБК: двухтрубная горизонтальная тупиковая.

-2 система отопления здания цеха: однотрубная горизонтальная для агрегатов воздушного отопления.

-3 система отопления здания цеха: двухтрубная горизонтальная для гладких регистров.

-4 система отопления: двухтрубная горизонтальная для обеспечения теплоснабжение тепловых завес.

Трубопроводы и стояки систем отопления приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Спуск воды из систем выполнен через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках систем отопления. Горизонтальные участки трубопроводов проложены с уклоном 0,003 в сторону спускных устройств.

Трубопроводы стальные, изолируются теплоизоляционными трубками "K-Flex" толщиной 13 мм, магистральные трубопроводы - теплоизоляционными трубками "K-Flex" толщиной 13 мм. Антикоррозийное покрытие выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. 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 30мм выше поверхности чистого пола.

В помещении электрощитовой запроектирована электрическая система отопления. В качестве отопительных приборов используются электроконвекторы напольные ЭВУБ-1квт.

Расход тепла ДЕПО с АБК:

- на отопление: 61 859Вт (53 189ккал/час);
- на вентиляцию: 26 791 Вт (23 036 ккал/час);

Общий расход тепла: 88 650Вт (76 225ккал/час).

Расход тепла на ЦЕХ

- на отопление: 613 100Вт (527 171ккал/час);
- на вентиляцию: 26 791Вт (23 036 ккал/час).

Общий расход тепла: 613 100 Вт (527 171 ккал/час)

ИТОГО: - на отопление 674 959Вт (580 360ккал/час), - на вентиляцию 26 791Вт (23 036ккал/час),

общий 701 750Вт (603 396 ккал/час).

Вентиляция

В зоне цеха предусмотрена вентиляция с естественным побуждением. Приток – через открываемые окна на фасадах, естественная вытяжка - через дефлекторы, устанавливаемые на кровле. Дополнительно предусмотрено проветривание через открываемые фрамуги на кровле. Открывание - от пульта дистанционного управления.

В административной части здания предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и с естественным побуждением.

Приток и вытяжка с самостоятельными системами:

− П1, В1 для помещений: кабинеты, конференц зал, офисное помещение;
− В2 для помещения приема пиши;
− В3 для склада;
− ВЕ1-ВЕ5 для помещений серверной, санузел, душевые.

Подача наружного обработанного воздуха в необходимом объеме осуществляется в помещения приточным установкой фирмы "VTS" (с подогревом в зимний период, так же с шумоглушением воздуха). В системах предусмотрена автоматика защиты калориферов от замерзания.

Оборудование приточной системы размещается в помещении венткамеры.

Для обеспечения комфортных условии в летний период в кабинетах, конференц-зал предусмотрены сплит-системы.

Противодымная зашита

Дымоудаление из помещения цеха предусмотрено с естественным побуждением посредством установки открывающихся дымовых оконных блоков (фрамуг на кровле), которые оснащаются электроприводами, срабатывание – в автоматическом режиме по сигналу системы пожарной сигнализации. Подача воздуха для компенсации дымоудаления предусматривается через входные двери с доводчиком с электроприводом, которые при пожаре обеспечивают фиксацию двери в открытом положении.

Водопровод и канализация

Рабочим проектом предусматривается строительство внутренних сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, бытовой и ливневой

канализации. Проектируемые сети подключаются к существующим внутриплощадочным сетям.

Водоснабжение предусматривается для подвода воды к санитарным приборам и технологические нужды.

Водоснабжение предусматривается от существующих сетей водоснабжения стальной трубы Ду76х4.0, расположенной в соседнем здании депо тепловозов, на основании Технических условий №2 от 15.07.2021 выданные филиалом «Шуский локомотиворемонтный завод» ТОО «Камкор Локомотив».

Трубопроводы для хозяйственно-питьевого водоснабжения прокладываются открыто по конструкциям здания. Трубная обвязка в помещении теплового пункта, производственного корпуса и стояки, выполнены из стальных оцинкованных труб диаметрами 20-57 по ГОСТ 3262-75.

Подводки к санитарным приборам, выполнены их полипропиленовых труб PN20 диаметрами 20-32 по ГОСТ 32415-2013.

Для учета расхода воды предусмотрена установка водомерного узлов:

- на вводе хоз.-питьевого водопровода и помещение ИТП;
- на ответвлении для приготовления горячего водоснабжения;
- на ответвлении водопровода для нужд АБК.

Противопожарный водопровод.

Внутренне пожаротушение предусматривается от ответвления системы В1.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2.6 л/с.

Трубопроводы выполнены из стальных трубопроводов Ø57х3.5 по ГОСТ 10704-91, трубопроводы прокладываться открыто по конструкции здания. Потребный напор для нужд внутреннего пожаротушения составляет 24.89м.

Горячее водоснабжение

Источником горячего водоснабжения предусматривается от накопительного водогрейного котла с комбинированным нагревом воды от системы отопления и от электрического ТЭНа. Рабочим проектом принять водонагреватель объёмом 1000л с ТЭНом мощностью 12.0кВт. Для циркуляции системы ГВС в ИТП предусматривается установка циркуляционного насоса.

Трубная обвязка выполнена из стальных оцинкованных труб диаметрами 20-57 по ГОСТ 3262-75. Подводки выполнены из полипропиленовых труб диаметрами 20-32 PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Водоотведение предусмотрено для отводы хоз.бытовых стоков от административно-бытового корпуса.

Внутренние трубопроводы системы канализации выполнены из полипропиленовых труб ПП SN8 Ø50-110мм по ГОСТ 22689-2014.

Производственная канализация предусматривается для отвода производственных стоков от мойки ж/д транспорта. Внутренние сети производственной канализации выполнены из стальных трубопроводов по ГОСТ 10704-91. Стоки отводиться от технологических лотков во внутриплощадочные сети производственной канализации.

Отвод ливневых стоков рабочим проектом предусматривается по наружном водостоком.

Наружные сети водопровода, канализации, ливневой канализации.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Рабочим проектом предусматривается строительство сетей водопровода, хозяйственно-бытовой и ливневой канализации для объекта «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода».

Водоснабжение предусматривается от существующих сетей водоснабжения стальной трубы Ду76х4.0, расположенной в соседнем здании депо тепловозов, на основании Технических условий №2 от 15.07.2021 выданные филиалом «Шуский локомотиворемонтный завод» ТОО «Камкор Локомотив».

Надёжность системы водоснабжения относится к III категории.

Проектируемый трубопровод от точки подключения прокладывается по эстакаде в совместно с сетями теплоснабжения в общей изоляции, ввод предусматривается в тепловой пункт строящегося здания.

Ввод выполнен из трубы диаметром 57х3,5.

Основные показатели водопотребления:

Система В1: - 11.20 м3/сут; - 6.73 м3/час; - 2.49 л/с.

Потребный напор – 22.51.

Общая протяженность сетей водопровода В1 составляет:

- Ø57х3,5 мм – 12.0 м;
- Ø76х3,5 мм – 3.0 м

Источником наружного противопожарного водопровода является существующие сети, расположенные в здании Депо тепловозов, диаметр существующей трубы 108х4.0, согласно Технических условий №2 от 15.07.2021 выданные филиалом «Шуский локомотиворемонтный завод» ТОО «Камкор Локомотив».

Гарантированный напор в точке подключения – 25м.

Исходные данные для наружного пожаротушения.

Строительный объем здания – 31 684.4м3.

Степень огнестойкости здания - II.

Категория помещений по взрывопожарной опасности – Д.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет – 10л/с.

Требуемый напор в наружном противопожарном трубопроводе – 10м.

Для обеспечения наружного пожаротушения, рабочим проектом предусматривается устройство подземных и наземных сетей, пожарных гидрантов и мокрых колодцев для забора и подачи выдо передвижной техникой.

Наружные сети противопожарного водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 Ø110х6.6 по ГОСТ 18599-2001, а также из стальных труб Ø108х4.0 по ГОСТ 10704-91.

Общая протяженность сетей противопожарного водопровода составляет:

- Ø110х6.6 мм – 108.0 м;
- Ø108х4.0 мм – 84.0 м.

Водопроводные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип. пр. 901-09-11.84. Водопроводная арматура и фасонные части в колодцах окрашены грунтовкой ФА-03К по ГОСТ 9109-81. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе. Колодцы перекрыть чугунными люками по ГОСТ 3634-99. Вокруг люков колодцев, размещенных вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм. Стальные трубопроводы (гильзы) покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Хозяйственно-бытовой канализации.

Рабочий проект хозяйственно-бытовой канализации выполнен для отвода стоков от объекта «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода», административно-бытового корпуса.

Технические условия проектирование канализации объекта №45 от 10.03.2021, выданными ТОО «ТЕМИРЖОЛСУ-ШУ».

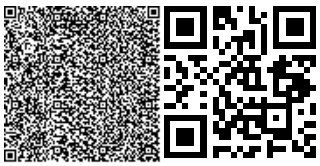
Выпуск сетей из здания выполнен из гофрированных труб ПП SN16 Ø110 – 160мм по ГОСТ Р 54475-2011, трубопроводы проложены в стальных футлярах из стесненных условий в условиях реконструкции здания.

Выпуск канализации предусматривается в существующие сети хозяйственно-бытовой канализации, диаметром 150мм.

Общая протяженность сетей канализации К1 составляет:

- Ø160мм – 12,0 м;
- Ø110мм – 6,0 м

Производственная канализация



Производственная канализация рабочим проектом предусматривается для отвода промышленных стоков от мытья ж/д транспорта, т.к. стоки могут содержать нефтепродукты, на выпуске из здания предусматривается колодец с гидрозатвором.

Стоки отводятся в существующую производственную канализацию, диаметром 150мм. Все выпуски выполнены в стальных футлярах из за стесненных условий при реконструкции здания.

Наружные сети производственной канализации выполнены из чугунных труб ТРК Ø150мм по ГОСТ 6942-98.

Общая протяженность сетей канализации К3 составляет:

- Ø150мм – 21,6 м;
- Ø110мм – 6,0 м

Смотровые колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип. пр. 902-09-22.84. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе. Колодцы перекрыть чугунными люками по ГОСТ 3634-99.

Вокруг люков колодцев, размещенных вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм.

В местах пересечения проезжей части трубы прокладываются в футлярах по ГОСТ 10704-91.

Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения 27,5/0,4 кВ производственного корпуса проектируемого объекта: Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа "Шуского локомотиворемонтного завода"", разработан на основании задания на проектирование, технических условий №40 от 17.03.21 г., выданных АО "НК "КТЖ"-"Жамбылское отделение магистральной сети"

Потребитель III-й категории электроснабжения.

Источник электроснабжения - линия ВЛ-ДПР№2-27,5 кВ станции Шу.

Проектом предусмотрено:

- строительство ВЛ-27,5 кВ от точки врезки (существующая опора ВЛ-ДПР №1) до проектируемой опоры №1А на базе ж/б стойки УСО-1А;
- монтажа разъединителя РГП.1а-II-35/1000 УХЛ1 на проектируемой опоре №1А (ж/б стойка УСО-1А);
- строительство КЛ-27,5 кВ от РГП.1а-II-35/1000 УХЛ1 на проектируемой опоре №1А до проектируемой КТПН-27,5/0,4 кВ-1х1250 кВА;
- строительство КЛ-0,4 кВ от проектируемой БКТП-27,5/0,4 кВ-1х1250 кВА до проектируемой ГРЩ в здании производственного корпуса;
- строительство БКТП-27,5/0,4 кВ-1х1250 кВА (выполнено отдельным проектом);

Подключение к рельсовым цепям выполнено через дроссель-трансформатор ДТ-0,6-500.

В качестве кабеля электроснабжения 27,5 кВ принять кабель с алюминиевой жилой с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвПуг-35-1х70 мм2, прокладываемый в траншее Т-10 на глубине 0,9 м от планировочной поверхности.

В качестве кабеля электроснабжения 0,4 кВ принять кабель с алюминиевой жилой с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвБбШв-1-1х630 мм2, прокладываемый в траншее Т-8 на глубине 0,7 м от планировочной поверхности и по кабельным лоткам в здании "Шуского локомотиворемонтного завода" (учтены в разделе ЭМ)

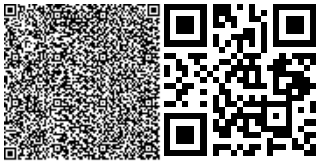
В качестве концевых муфт 35 кВ/0,4 кВ применить муфты фирмы "Райхем".

В местах пересечения кабеля с другими инженерными коммуникациями, дорогами и тротуарами кабель проложить в ПНД трубе d=110мм.

Таблица 4

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Разрешенная мощность	кВт	659,23



3	Расчетная мощность	кВт	576,91
4	Коэффициент мощности		0,93
5	Строительная длина трассы ВЛ-27,5 кВ	м	3
6	Строительная длина трассы КЛ-27,5 к	м	75
7	Строительная длина трассы КЛ-0,4 к	м	200
8	Напряжение сети	кВ	27,5/0,4

Электроосвещение

Электроосвещение производственного и административно-бытового корпуса разработано на основании ПУЭ, СН РК 2.04-01-2011 и включает в себя рабочее, аварийное и эвакуационное освещение производственного цеха, АБК, смотровых приямков, ремонтных эстакад.

Электроосвещение производственного и административно-бытового корпуса выполняется от щитов рабочего и аварийного освещения, установленных на стенах и колоннах. В качестве осветительных щитов приняты групповые распределительные щиты производства "EKF". Осветительные сети выполнены кабелем ВВГнг3х1,5 мм2, ВВГнг3х2,5 мм2, ВВнгГ5х2,5мм2, прокладываемым открыто по лоткам в гофро-трубе и на тросах. Рабочее, аварийное и эвакуационное освещение выполнено на светодиодных светильниках, подвесного и настенного исполнения. Клавишные выключатели установить на высоте 1,0 м от чистого пола.

Распределительные сети

Электроснабжение производственного и административно-бытового корпуса выполнено от РУ-0,4 кВ проектируемой БКТП27,5/0,4 кВ-1х1250 кВА в кабельном исполнении. В качестве кабеля принят кабель с алюминиевой жилой АПвБбШв-1кВ-2(4(1х630))мм2, прокладываемых в траншее в трубе и по конструкциям внутри здания до ГРЩ.

ГРЩ выполнена на базе оборудования "ЩО70" с автоматическими выключателями.

Основными потребителями является технологическое оборудование (колесный токарный станок, компрессора, лебедка, технологическое и вентиляционное и насосное оборудование, троллейный шинопровод).

Подключение технологического оборудования выполнено от распределительных щитов производства "EKF", от которых в свою очередь запитаны щиты серии Р-17 (Legrand), укомплектованные штепсельными разъемами для подключения переносного технологического оборудования и другие потребители. Питание зенитных фонарей и окон выполнено от щитов вентиляции.

Распределительные сети к распределительным шкафам и щитам вентиляции выполнены кабелем ВВГнг-1 кВ соответствующих сечений, прокладываемых по кабельным конструкциям. При пожаре предусмотрено отключение вводных автоматических выключателей щитов вентиляции по сигналу от ППС.

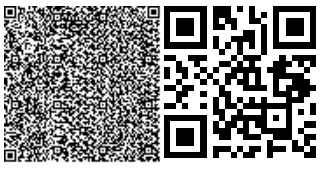
Распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг-0,66кВ по кабельным конструкциям.

Заземление

Проектом предусмотрено заземление, состоящее из наружного и внутреннего контура. Сопротивление контура заземления составляет не более 4 Ом. Наружное заземляющее устройство выполнено из очага заземления, состоящего из вертикальных электродов из стали угловой 63х63х5, длиной L=3 м, обваренных между собой сталью полосовой 40х4 мм. Длина сварных швов должна быть принята шести диаметрам заземлителя. Глубина заложения горизонтального заземлителя -0,5 м от планировочной поверхности.

Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25х4 мм, соединенный с очагом заземления и прокладывается открыто по полу в производственных помещениях с креплением распорным дюбелем к бетонному полу.

Все металлоконструкции, рельсовые пути и колонны должны быть присоединены к контуру заземления.



Трансформаторная подстанция 27,5/0,4кВ

Трансформаторная подстанция 27,5/0,4 кВ, наружной установки, выполнена на основании ТУ №40 от 17.03.21г., выданных АО "НК" КТЖ - Жамбылское отделение магистральной сети" и размещается в блочно-модульном здании, рассчитанном на установку 1-го "масляного" силового трансформатора напряжением 27/0,4 кВ, мощностью 1250кВА, устройство 1-го кабельного ввода, 1-ой отходящей линии (камера трансформатора), камеры с трансформатором напряжения 27,5 кВ с использованием камер КСО-35кВ серии ИРиС с вакуумными выключателями и устройства 1-го шинного ввода 0,4 кВ с 3-мя панелями отходящих линий ЩО70.

Схема электрических соединений на напряжении 27,5кВ.

На напряжении 27,5кВ принята одинарная система сборных шин (потребитель III-категории электроснабжения), к которой может быть присоединена одна линия и один силовой трансформатор мощностью 1250кВА.

В РУ-27,5кВ в силовых цепях приняты вакуумные выключатели с моторно-пружинными приводами.

Заземление каждой секции шин предусматривается стационарными заземляющими ножами РВ-35.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная система сборных шин (потребитель III-категории электроснабжения). Питание секции шин осуществляется от силового трансформатора, подключенного к щиту 0,4 кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1250 кВА с учетом перегрузок до 20% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Измерение и учет электроэнергии.

В БКТП предусмотрен учет электроэнергии на вводе по стороне 27,5 кВ. На вводе принят счетчик Меркурий-230, предусмотрена возможность передачи информации от счетчика по GSM-каналу. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм2. Прибор учёта электроэнергии должен быть объединен в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1) Использование микропроцессорного реле с питанием от источника оперативного тока и трансформатора тока.

2) Отключение вакуумного выключателя 35кВ при срабатывании защит и КЗ.

3) Применение газовой защиты трансформатора на базе газового реле РЗТ-50.

Электроосвещение и электросиловая часть.

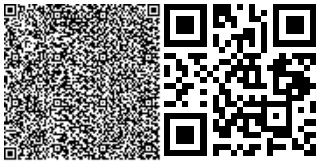
Питание сети электроосвещения и обогрева выполнено от ящика собственных нужд, установленного в помещении РУ-0.4кВ. Для панели собственных нужд предусмотрен учет электрической энергии. Прибор учета установлен в ШУЭ (шкаф учета электроэнергии).

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В.

Предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей. Включение печей автоматическое при температуре внутри помещения ниже -5С.

Конструктивное исполнение.

Здание ТП блочно-модульное состоящее из 3-х модулей, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-27,5кВ, РУ-0,4 кВ, силовой трансформатор мощностью 1250кВА и техподполье, куда осуществляется ввод силового кабеля 35 кВ и вывод силовых кабелей 0,4 кВ.



Соединение трансформатора с РУ-0,4 кВ осуществляется плоскими медными шинами, с РУ-27,5 кВ - кабелем.

Распределительное устройство 27,5кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО-35 кВ серии ИРиС. Камеры в РУ-27,5кВ устанавливаются в один ряд.

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70, устанавливаемыми в один ряд.

Вводы линий 27,5кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов, и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 27,5 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть R=125/Iз=4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура рядом со зданием ТП.

Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями. Глубинные заземлители связываются с магистралью заземление в двух местах.

Так как здание ТП защищено расположенными вблизи более высокими зданиями молниезащита не требуется.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

1) Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО-35 кВ серии ИРиС выполняется заводом изготовителем;

Б) запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками;

2) Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике;

3) Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике, согласованными с органами государственного пожарного надзора.

АСКУЭ

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в трансформаторной подстанции БКТП 27,5/0,4 кВ.

Для учета электроэнергии используется счетчик электрической энергии, установленный на вводной камере 35 кВ в РУ-27,5 кВ (в дальнейшем - счетчик).

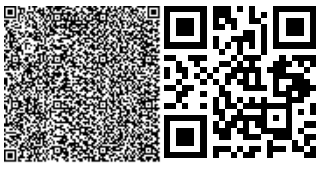
Для сбора информации по силовой сети в составе шкафа ШУЭ 33 применяется устройство сбора и передачи данных УСПД "SAIMAN-1000E" с PLC-модулем.

Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по основному широкополосному каналу и по резервному GSM/GPRS каналу.

Все счетчики трансформаторного включения в РУ-27,5 кВ должны быть снабжены силовым реле на 100 А и интерфейсом MBus Master.

Также в составе шкафа применяется пассивный PLC фильтр (объединитель фидеров PCU). Фильтр предназначен для объединения одноименных фаз фидеров с целью приема информации со счетчиков присоединенных к другой шине.

Для передачи информации в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.



Пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ЗАО НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Питание электроприёмников ПС относится к 1 категории и осуществляется от двух независимых источников питания.

Основное питание приёмно-контрольных приборов производится от сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц. Резервное питание производится постоянным током, напряжением 12В от РИП-12.

Система оповещения о пожаре относится к 1 типу по СН РК 2.02-11-2002*.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- контроль по двухпроводной линии С2000-КДЛ;
- источник питания резервированный «РИП-12»;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-ПАМ»;
- дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ДИП-34А»;

Во всех помещениях здания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-ПАМ». Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами и в лестничных клетках).

Все шлейфы ПС прокладываются кабелем для систем сигнализации и передачи данных. Кабель марки КСВВнг 2х1 проложить по потолку скрытно гофрированной трубе. В цеховом помещении кабель проложить в гофрированной трубе, закрепленной на тросах.

Сети речевого оповещения выполняются проводом универсальным ПУГНП, с диаметром жил 2,5 мм в гофрированной трубе.

Сети светового оповещения (световое табло) выполняются проводом ППВ, с диаметром жил 2,5 мм в гофрированной трубе.

Система автоматического управления противодымной защиты запускается:

- при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления "С2000М" сигналом "Тревога" с указанием зоны, на котором произошло срабатывание автоматического пожарного извещателя;

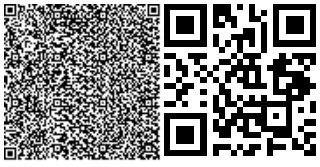
- при срабатывании двух автоматических пожарных извещателей в одном шлейфе ШС, соответствующий прибор "Сигнал 10" через устройство коммутации "УК-ВК" включает клапан открывания окон. Клапан открывается, микровыключатель выдает сигнал об открытом положении клапана на соответствующий шлейф ШС прибора "Сигнал 10".

Автоматическая система открывания дверей при пожаре запускается при срабатывании пожарной сигнализации, сигнал от системы Болид поступает на Универсальный контроллер, который открывает электромагнитные замки дверей.

Таблица 5

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Программное обеспечение Болид	комп.	1
2	Пульт контроля и управления с двухстрочным ЖКИ индикатором С2000 М	шт.	1
3	Блок контрольно- пусковой КПБ	шт.	1
4	Блок контроля и индикации - для отображения состояния и управления 60 разделами С2000-БКИ	шт.	1
5	Контроль по двухпроводной линии С2000-КДЛ	шт.	3
6	Прибор приемно-контрольный Сигнал-10	шт.	1
7	Резервированный источник питания РИП-12, 17А*ч-	шт.	2



	12В		
8	Извещатель пожарный ручной ИПР 513-ПАМ	шт.	12
9	Извещатель пожарный тепловой ИП-02-02	шт.	3
10	Табло ВЫХОД	шт.	12
11	Свето-звуковой оповещатель МАЯК-24-КП	шт.	1
12	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ДИП-34ПА	шт.	125

.

Структурированная кабельная сеть

Проектом предусматривается оборудование проектируемого объекта системой локально-вычислительной сети и телефонизации.

Рабочие места (розетки) для локально-вычислительной сети и телефонизации устанавливаются на стене, на высоте +0,4м от уровня пола.

Места расположения розеток и точек доступа указаны на планах. Телекоммуникационный шкаф напольного исполнения 20U установлен на 3-м этаже (отм.+7,300), в помещении серверной.

Горизонтальные кабельные трассы выполнены кабелем UTP 6 4х2х0,52мм2 по лоткам, и в гофрированных ПВХ трубах. Кабельные магистрали в основном укладываются на лотках. Лотки установлены подвесного типа в коридорах.

Сигнал Ethernet передается напрямую с улицы в коммутаторы через оптический кабель и раздается по розеткам. Подключение рабочего места (компьютера и телефона) предусматривает использование 2 порта.

Таблица 6

Основные технические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Точки доступа WiFi	шт.	14
2	Протяженность сети	м.	1911

Система контроля и управления доступом

Проектом предусматривается система контроля и управления доступом, (далее СКУД) для обеспечения контролируемого доступа работникам в помещения здания.

Контроллеры точек доступа устанавливаются непосредственно вблизи контролируемой точки доступа (над дверью). К контроллеру СКУД подключаются считыватель бесконтактных карт для контроля входа. Расположение точек доступа приведено на плане.

Контроллеры подключаются к сетевому коммутатору (учтено в разделе СКС). Контроль и управление осуществляется при помощи персонального компьютера.

Подключения контроллеров выполняются кабелем FTP 4х2х0,52мм2. Подключения контроллера к датчикам и приборам выполняется кабелем ПУГНП 2х1мм2 и ПУГНП 2х1,5мм2.

Таблица 7

Основные технические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Считыватель карт	шт.	22
2	Протяженность сети	м.	2580

Система охранного видеонаблюдения

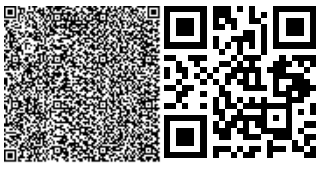
Система обеспечивает:

- непрерывную круглосуточную охрану контролируемых участков с помощью видеокамер;

- запись видеоматериалов для последующего анализа и создания архивов.

Система охранного телевидения относится к сетевой системе видеонаблюдения.

В ней используются IP-видеокамеры с собственным IP-адресом и встроенным программным обеспечением, что делает их автономными сетевыми устройствами. Все



элементы IP-видеонаблюдения подключаются через локальную сеть Интернет или напрямую посредством модема, мобильного телефона или беспроводного адаптера связи. Запись видеоматериала осуществляется сетевым видеорегистратором в виде стандартного компьютерного сервера со специальным ПО. Обеспечивает сбор, передачу, отображение и регистрацию видеоинформации, а так же архивацию видеоматериалов для дальнейшего просмотра архивов.

Для контроля периметра объекта предусматривается установка цилиндрических камер видеонаблюдения с варифокальным объективом.

Внутри здания, предусматриваются камеры миникупольные 4Мпикс.

Расстановка камер приведена на планах. Высота установки видеокамер 2,0-2,2м.

Центральное оборудование системы расположено в шкафу ЛВС на 3-м этаже. Оборудование устанавливается в телекоммуникационном шкафу ЛВС и состоит из видеосервера с набором ПО, системы хранения данных, коммутаторов PoE.

Кабельные трассы сети систем охранного телевидения выполняются кабелем КСВПВ 4х2х0,52мм2. Кабели прокладываются в трубе гофрированной, в металлорукаве, по стенам. Питание шкафа ЛВС выполняется от сети 220В 1 категории, и гарантированной сети от комплексных UPS. Подключение питания 220В выполнено в разделе электроснабжения.

Таблица 8

Основные технические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Видеокамеры	шт.	22
2	Протяженность сети	м.	1025

Автоматическое газовое пожаротушение

На основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений выполнено газовое автоматическое пожаротушение.

Монтаж установок вести в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и рекомендаций заводов - изготовителей. Оборудование модульных установок автоматического газового пожаротушения размещается в защищаемых помещениях, согласно СН РК 2.02-02-2019 устройство ручного пуска должно быть заблокировано. В соответствии с СН РК 2.02-02-2019 предусмотреть 100% резервный запас баллонов с огнетушащим газом. Резерв должен хранится на складе объекта. Модульная установка с газовым агентом HFC-125ea (Хладон 125) устанавливается непосредственно в помещении серверной и крепится к потолку. Установку необходимо заземлить согласно ГОСТ21130-75. Пуско-наладочные работы провести после завершения монтажа установки основного оборудования. Приборы управления установкой АГПТ устанавливаются в защищаемом помещении. Сигнал о состоянии установки по информационному каналу RS 485 (предусмотрено в альбоме ПС) передается на пожарный пост. Для обнаружения пожара в начальной стадии его развития проектом предусмотрено применение дымовых извещателей, включаемых в шлейф прибора АСПТ. Электрический сигнал для запуска модуля пожаротушения формируется при срабатывании не менее двух дымовых пожарных извещателей.

Система пуска предусматривает в автоматическом и дистанционном режиме пуска модуля временную задержку выпуска огнетушащего вещества продолжительностью не менее 10секунд с предварительным световым и звуковым оповещением. При открытых дверях запуск системы блокируется. Системой предусматривается также дистанционный запуск от кнопок у входа в защищаемые помещения.

Кабельные линии систем автоматического пожаротушения выполнить кабелем в негорючей оболочке. Отверстия для прохождения линий сквозь стены и перегородки сверлить по месту.

Система воздухоснабжения

Для воздухоснабжения производственного цеха предусмотрен один винтовой маслозаполненный компрессор G22FF 10 400/50 TM CE со встроенным осушителем и

ресивером 500 л, фирмы "Atlas Copco", Швеция. Производительность компрессора составляет 54.1 л/сек, 3.25 м3/мин, 194.7 м3/ч. Максимальное рабочее давление на выходе из компрессора - 9.75 бар. После компрессора установлен влагоотделитель и магистральный фильтр. Магистральный фильтр сверх тонкой очистки коалесцирующий с дифференциальным манометром со встроенным в корпус клапаном inPASS™. Клапан inPASS™ используется для обслуживания фильтра и замены фильтрующего элемента без остановки работы и подачи сжатого воздуха. Класс очистки воздуха 1:4:2. Для снижения шума от работающего компрессора предусмотрен шумоизоляционный кожух (см. раздел АР). Рабочее давление в трубопроводах сжатого воздуха - 8-9 бар. Потребители сжатого воздуха расположены в цехе - 15 точек:

- стенд испытаний клапанов - 1 точка (8-9 бар);
- помещение токарного станка - 2 точки (5-6 бар);
- по колоннам цеха и эстакаде - 12 точек (5-6 бар).

Каждая точка отбора (потребитель) сжатого воздуха оснащена быстрым соединительным устройством с фильтром-регулятором, манометром и маслораспылителем.

Основными потребителями сжатого воздуха являются пневматические инструменты: гайковерт, обдувочный инструмент, стенд испытания клапанов. Трубопроводы сжатого воздуха спроектированы с уклоном 0,002 в сторону от компрессора к потребителям. Проектные уклоны трубопроводов регулируются с помощью прокладок в местах крепления трубопроводов.

Трубопроводы сжатого воздуха выполнены из стальных оцинкованных труб и прокладываются открыто по стенам, колоннам и другим металлоконструкциям, а также в канале в полу. Прокладка трубопроводов предусматривается на эстакаде и кронштейнах. Прокладку трубопроводов через стены выполнить в футляре с уплотнением из негорючего эластичного материала.

После окончания монтажных работ произвести испытание трубопроводов на прочность и плотность гидравлическим способом. Для гидравлического испытания применяется вода с температурой не ниже +5°С и не выше +40°С.

Гидравлическое испытание трубопроводов производится при положительной температуре окружающего воздуха. Давление в трубопроводе повышается плавно. Использование сжатого воздуха для подъема давления не допускается.

Давление при испытании контролируется двумя манометрами. При этом выбираются манометры одного типа с одинаковым классом точности, пределом измерений и ценой деления шкалы. Величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов составляет 1.25 МПа (12.5 кгс/см2).

Время выдержки трубопровода и его элементов под пробным давлением не менее 10 минут. После снижения пробного давления до рабочего производится тщательный осмотр трубопровода по всей его длине, а сварные соединения отстукиваются молотком весом не более 1,5 кг.

Пути железнодорожные

Проектом реконструкции предусмотрено увеличение здания цеха ангарного типа Шуского локомотиворемонтного завода до размеров 23,3х90,6м и включает в себя: продление производственной части здания со встройкой административно-бытовой части, продление рельсовых путей внутри цеха (1 путь суммарно на 41.77м, 2 и 3 пути – на 30.725м каждый) для увеличения вместимости до 3х локомотивов на каждом пути, продление смотровых канав, организация приямка для обточки колес на 1м пути, организация трапов и приямков для отведения воды, замену ограждающих конструкций.

Цех предусматривает плановое техническое обслуживание и проведение ремонтных работ локомотивов компании Альстом: KZ8A BoBo двухсекционный грузовой, KZ4AT BoBo односекционный пассажирский и KZ4Ac BoBo односекционный пассажирский.

- Скорость: 120км/ч – KZ8A и KZ4Ac, 200км/ч – KZ4AT (региональная эксплуатация)
- Длина: 35м – KZ8A, 19м – KZ4AT, и 20м – KZ4Ac

- Состав локомотива: KZ8A = две секции по 17,5м, KZ4AT и KZ4AC = одна секция
- Мощность: 25кВ переменного тока, 50 Гц

Ширина колеи: 1520мм.

Для доставки локомотивов к ремонтному цеху используется существующие железнодорожные рельсовые пути, движение локомотивов до цеха – самостоятельное.

Технологическая мощность цеха:

Количество ремонтных смотровых канав внутри цеха -3 шт.;
Протяженность смотровых канав каждая -80 м.;
Канава смотровая №1 - обточка колесных пар;
Канава смотровая №2 - 3 секции;
Канава смотровая №3 - 3 секции.

Смотровая яма предназначена для осмотра и технического обслуживания локомотивов. Конструкции ямы выполнены из монолитного железобетона, в яме предусмотрено освещение. Интенсивность света внутри ямы не ниже 400 Lux. Электропроводка низкого напряжения изолирована от рельс, светильники защищены от механических повреждений. Ниши для размещения светильников защищены от попадания горюче - смазочных материалов. Каждый рабочий участок должен быть оборудован переносными стояночными башмаками с двух концов. Переносной стояночный башмак устанавливается под локомотив, находящийся на данном участке. Данный стояночный башмак может смещаться вручную, позволяя локомотиву двигаться вперед. Для доступа к смотровым ямам предусматриваются лестницы.

Технические параметры подъездных железнодорожных путей

Элементы плана продления смотровых ям (рельсовых путей) назначены в соответствии СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Таблица 9

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		по СП РК 3.03-122-2013	Принятые
1	2	3	4
1	Категория дорог	III-п	III-п
2	Допускаемая скорость движения, км/час	до 25	до 3
3	Вид тяги	Электровозная/ тепловозная	Электровозная/ тепловозная
4	Серия локомотива	KZ8A BoBo двухсекционный грузовой, KZ4AT BoBo односекционный пассажирский и KZ4Ac BoBo односекционный пассажирский	KZ8A BoBo двухсекционный грузовой, KZ4AT BoBo односекционный пассажирский и KZ4Ac BoBo односекционный пассажирский
5	Полезная длина пути смотровых канав, м	80	80
6	Тип рельсов	Р50	Р50
7	Тип скрепления	клеммно-болтовое соединение	клеммно-болтовое соединение

Основные решения

Рабочим проектом не предусматривается замена, демонтаж или иные изменения существующих наружных дорожных проездов, существующих железнодорожных путей, не предусматриваются какие-либо изменения верхнего строения существующих путей ни внутренних путей, ни наружных.

Рабочим проектом рассматривается:

− продление рельсовых путей внутри цеха: 1 путь (смотровая канава) – удлинение на 9,54м и 32,23м (суммарно на 41,77м), 2 и 3 пути (смотровые канавы) – на 30,725м каждый, что даёт увеличение вместимости до 3х локомотивов на каждом пути;

− продление смотровых канав;

− организация приямка для обточки колес на 1м пути.

Все решения разработаны в томе 7 «Пути железнодорожные».

Существующие рельсовые пути внутри цеха – тип Р50, остаются без изменений, сохраняются. Существующее соединение рельсов – клеммно-болтовое. Отметки головок существующих рельсовых путей согласно данным Заключения по техническому обследованию составляют:

1 путь

- 473.56, 2 путь - 473.56, 3й путь - 473.55. При выполнении монтажных работ выполнить обязательную проверку отметок существующих рельсовых путей, выровнять путём выправки под отм. 473.56.

Проектируемые рельсовые пути внутри цеха – тип Р50 (ГОСТ 7174-75) по аналогии с существующим типом рельсов. Отметка головок проектируемых рельсовых путей – 473,56. Применено клеммно-болтовое соединение рельсов. Соединение рельсов между собой – при помощи 6-дырных накладок по ГОСТ 33184-2014.

Сварку подкладки КД50 (ГОСТ 16277-2016) к стальной полосе выполнять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее 6 мм. Шов сплошной. Сварное соединение - нахлёсточное.

Сварку стальной полосы к закладной детали выполнять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее 6 мм. Длину шва принять не менее 50мм с шагом не более 50мм. Закладная основания – учтена в разделе КЖ.

Согласно заданию Заказчика предусмотрены резиновые уплотнители между рельсом и бетонным полом для беспрепятственного перемещения рохли. Резиновые уплотнители укладываются на отметке 0.000 от ворот до начала каждой смотровой канавы на всех трех рельсовых путях только во въездной части: в осях 1-2 для 2-го и 3-го пути, в осях 1-3 для 1-го пути. Размеры и конфигурацию резиновых уплотнителей уточнить при заказе данных изделий по согласованию с Заказчиком.

Для доставки локомотивов к ремонтному цеху используется существующие железнодорожные рельсовые пути, движение локомотивов до цеха – самостоятельное.

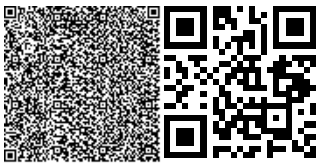
Движение локомотивов на 1м пути производится при помощи лебёдки. Движение локомотивов на 2м и 3м путях – самостоятельное путём подключения к источнику 380В (см. раздел ЭОМ). Для безопасности предусмотрена установка упоров:

− на 1м пути - без амортизирующих устройств по Серии 3.501-81 (листы 15-16 серии);

− на 2м пути - рельсовый упор оборудованный буферами по Серии 3.501-81 (листы 13-14 серии);

− на 2м пути - рельсовый упор оборудованный буферами по Серии 3.501-81 (листы 13-14 серии).

На 1м пути предусматривается организация приямка для установки оборудования по обточке колесных пар. Колесотокарный станок устанавливается в середине смотровой канавы 1. Габариты фундамента станка в плане 8х6 м. Станок располагается в подрельсовом пространстве цеха. Отметка пола для установки станка -1,810м.



Станок, участок рельсов в пределах приямка токарного станка, а также сопутствующее оборудование – в комплектной поставке фирмы «Тальго».

Подрельсовый колесотокарный станок используется для обточки колес и тормозных дисков непосредственно под локомотивом без демонтажа букс или колес, а также для обточки поверхности катания колес локомотивов. Производительность подрельсового колесотокарного станка - 1колесная пара в течение максимум 1 часа.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Спланированная территория в полном объеме обеспечивает размещение зданий с учетом требований пожарных разрывов между ними, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок для автомобилей.

Здания и сооружения запроектированы соответствующей требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Защита металлических конструкций предусмотрена огнезащитной краской, обеспечивающей необходимый предел огнестойкости конструкций.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров в зданиях предусматриваются устройством стационарных систем пожарной безопасности: наружное и внутренние противопожарные водопроводы; пожарная сигнализация; система оповещения и эвакуации при пожаре; противодымная защита; первичные средства пожаротушения.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите» и исходными данными, выданными Управлением по чрезвычайным ситуациям Департамента по чрезвычайным ситуациям Жамбылской области (№ 21-14-19/342 от 19.05.2021г.), на проектируемом объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

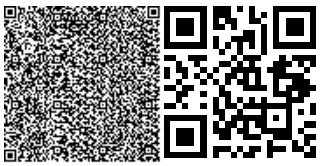
Проект согласован в части промышленной безопасности в РГУ «Департамент комитета промышленной безопасности МЧС РК по Жамбылской области» от 21 июня 2021 года № KZ35VQR00026495.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Заказчику – ТОО «Қамқор Локомотив», до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке документов по рабочему проекту «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода».

Официально в письменном виде уведомить экспертную организацию в соответствии с протоколом совещания Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК №03-24-3/250 от 16.07.2021 г.

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам



Объект расположен по адресу: Жамбылская область, Шуский р-н, г.Шу, ул. Байконыр,д. 1А на территории функционирующего железнодорожного депо г. Шу.

Участок район характеризуется наличием магистральных инженерных коммуникаций, в том числе: хозяйственно - питьевого водопровода, бытовой канализации, сетей связи, тепловых сетей, а также наличием автодорог с асфальтобетонным покрытием, вдоль которых проложены пешеходные тротуары.

Цех предусматривает плановое техническое обслуживание и проведение ремонтных работ локомотивов.

Проектом реконструкции предусмотрено увеличение здания цеха ангарного типа. Реконструкция включает в себя: продление производственной и встройку административно-бытовой части здания, продление рельсовых путей , продление смотровых канав, организация ямы для обточки колес, организация трапов и приямков для отведения воды, замену ограждающих конструкций. Реконструкцию цеха намечается осуществить в одну очередь. Проектом предусмотрено расширение здания цеха за счёт сноса двухэтажного кирпичного здания. Достраиваемая производственная часть здания одноэтажная. В пристраиваемой части здания совмещены производственная и административно - бытовая функциональные зоны.

Административно - бытовая часть включена в производственную зону. Встроенное двухэтажное административно - бытовое здание включает в себя: раздевалки для работников цеха, складские, технические, помещения, open space, технический класс, помещение приема пищи. На пером этаже – складская зона. На втором этаже имеются раздевалки, включающие в себя душевые, помещения для переодевания оборудованы шкафами и скамейками. Туалетные комнаты и душевые - диспенсерами для бумажных полотенец, полочками для принадлежностей. На третьем этаже имеются помещения технического класса, конференц зала, оборудованные необходимой мебелью и инвентарем. Помещение open space оборудовано офисной мебелью и инвентарем. Помещение приема пищи, кухня - ниша оборудованы бытовой техникой, а так же необходимой мебелью. Также на этаже имеются гардеробные комнаты для работников, туалетные и душевые комнаты. Кабинеты начальника депо, конференц - зал, серверная являются кабинетами временного пребывания (время пребывания составляет менее 4 часов в день) оснащены необходимой мебелью и специализированным оборудованием.

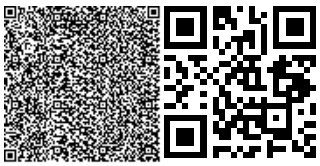
Складские помещения предназначены для обеспечения запасными частями и расходными материалами, для хранения поддонов, малогабаритных и крупногабаритных частей. Крупногабаритные части будут храниться непосредственно на полу либо в специально предназначенных стойках. Хранение малогабаритных частей предусматривается на стеллажах.

В технологических процессах основного и вспомогательного производства применяются черный и цветной металл, лакокрасочные, горючесмазочные и химические материалы, древесина, изоляционные и кабельные изделия, электроды, припой, бумага, обтирочные и другие материалы. Свалок промышленных отходов, шламохранилищ, пульпонасосных станций и пульпопроводов на территории завода нет. Выбор технологического оборудования произведен согласно технологическому процессу в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в том числе по вопросам охраны труда.

Территория. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрыты щебнем и имеют твердое покрытие.

Освещение стройплощадки. Для строительных площадок и участков работ предусмотрено общее равномерное освещение. Рабочее освещение предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего и комбинированного освещения.

Благоустройство стройплощадки: Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора.



Основными источниками неблагоприятных производственных факторов являются шум, вибрация, инфра-ультра красное излучение, запыленность и загазованность.

Основными проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по снижению влияния неблагоприятных производственных факторов на работников:

- установка шумопоглощающих устройств на нагнетающих воздуховодах и вентиляторах;
- установка шумопоглощающих экранов в приямке обточки колес;
- установка шумопоглощающего кожуха для компрессорной установки;
- устранение низкочастотных вибраций;
- повышение жесткости конструкций оборудования единичного изготовления;
- установка экранов;
- использование индивидуальных средств защиты и противошумов;
- очки с темными светофильтрами;
- специальная одежда и рукавицы;
- замену сварки электродом на сварку в среде защитных газов;
- использование щитков, масок и очков со светозащитными стеклами;
- рациональный режим труда и отдыха;
-теплоизоляция всех трубопроводов и оборудования, обеспечивающая оптимальную температуру.

Водоснабжение и канализование.

Точка подключения к системе водоснабжения расположена в соседнем с проектируемым цехом здании Депо тепловозов (ремонтный цех), подключение выполняется к существующим на территории комплекса завода водопроводным сетям. Допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготовлены из материалов, разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения

Сбор и хранение твердых бытовых отходов.

Площадка для сбора и хранения ТБО предусматривается на расстоянии не менее 25м и не более 100м от проектируемого реконструируемого здания с учётом требований нормативных документов и имеет твердое покрытие, ограждение с 3-х сторон на высоту не менее 1,5 м.

Для обеспечения предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ на рабочих местах и в рабочей зоне производственных помещений предусмотрены системы общеобменной вытяжной вентиляции и системы приточной вентиляции (механической и естественной). Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны на рабочих местах в производственных помещениях принята равной или менее предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны, установленными по Методическим рекомендациям.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем". Принцип защита временем - уменьшение вредного действия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на работающих за счет снижения времени их действия: введение

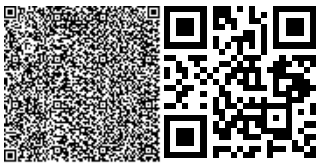
внутрисменных перерывов, сокращение рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска, ограничение стажа работы в данных условиях. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается. При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами. При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов. Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления. При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

При работе с инертными материалами (цемент, песок и т.д.) рабочие должны использовать специальные средства индивидуальной защиты для обеспечения безопасности выполняемых работ в соответствии с нормами. Средства индивидуальной защиты должны обеспечивать адекватную защиту органов дыхания в зависимости от типа материала. Все расходные части фильтрационного оборудования средств индивидуальной защиты должно заменяться вовремя и контролироваться на надлежащее качество. При работе с инертными материалами в помещении должна быть предусмотрены вентиляция, обеспечивающая условия труда в соответствии с нормами.

Организация питания работников предусматривается в помещении приема пищи в административно- бытового корпусе, встроенном в здание цеха. Количество посадочных мест принято 20, количество работающих в наиболее многочисленной смене - 24чел. Обеспечение предусматривается силами работников, предусмотрена возможность хранения продуктов питания, разогрева готовой пищи.

Проектом предусматривается комплекс бытовых помещений. Бытовые помещения разработаны в соответствии с группами производственных процессов по санитарной характеристике. Санитарно-бытовое обслуживание работающих осуществляется в



проектируемом административно-бытового корпусе, встроенном в здание цеха. Предусматриваются душевые, санузлы, гардеробные. В непосредственной близости к зданию цеха предусмотрено устройство мест для отдыха трудящихся. В местах отдыха предполагается разместить озеленение и архитектурно- художественное оформление средствами малых архитектурных форм (скамейки, беседка и т.п.),освещения и т.п.

Места для отдыха размещены с подветренной стороны по отношению к зданиям с производствами, выделяющими вредные вещества в атмосферу. В соответствии с требованиями норм предусмотрено устройство уборных с умывальниками в шлюзах, помещения для личной гигиены женщин из условия расположения от рабочих мест до указанных помещений и оборудования не более 75 м.

Лечебно- профилактическое обслуживание обеспечивается на территории Депо - персоналом существующего медицинского пункта, за пределами завода сетью городских лечебно- медицинских учреждений и больниц, расположенных в городе и оказывающих полный комплекс стационарных медицинских услуг; в цехе предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи

С целью превентивных мер по профилактике вирусных инфекций решаются вопросы соблюдения санитарно- противоэпидемического режима на строительной площадке: соблюдение правил социального дистанцирования, соблюдение дезинфекционного режима с применением моющих и дезинфицирующих средств, соблюдение масочного режима ИТР и работниками, в том числе привлеченными, готовность медицинского пункта или полный набор необходимых средств для оказания первой и других видов медицинской помощи.

На основании Кодекса Республики Казахстан № 360-YI от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу и соответствует требованиям приказа ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", приказа № 209 от 16.03.2015г. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказа МНЭ № 169 от 28.02.2015 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», приказа МЗ РК № КР ДСМ-8 от 28.08. 2018г Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции , дезинсекции и дератизации» и приказа МЗ РК КР-ДМС-78/2020 от 05.07.2020г «О некоторых вопросах организации и проведения санитарно-противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий».

6.6 Организация строительства

Продолжительность реконструкции Локомотивного завода определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 1,2 соответственно, и общая нормативная продолжительность строительства составляет 10 месяцев, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Согласно письма заказчика №493 от 08.10.2021г., начало строительства планируется в 1-м квартале 2022 года.

6.7 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 Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11. 2017г. № 249-нқ. с внесением изменений и дополнений Приказом № 110- нқ от

27.07.2020г., а также Приказа №79-нқ от 10.06.2021г.«Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительств», вводящем в действие с момента подписания, «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015,СЦЭМ РК 8.04-11-2020, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 22».», на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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, в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса "АВС-4", редакция 2021.4 по выпуску сметной документации от 28.09.2021г.

Сметная документация разработана для Жамбыльской области Шуского района (8.11 территориальный район строительства).

При составлении смет использованы:

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2021 год (17сборников). Выпуск 5;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год. Выпуск 3;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2020 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2020 год;

СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2020 год.

Накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

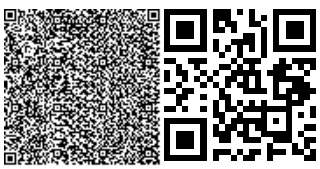
Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2021 года, с учетом прогноза на 2022год, согласно Приложения 1 к Прогнозу СЭР РК на 2022-2026 годы (1этап).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Grand expert com» в рабочий проект «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода», внесены следующие изменения и дополнения:



По разделу «Пояснительная записка»:

1. Были указаны в полном объеме сведения по демонтажным работам;
2. Были указаны сведения по техническим параметрам ВСП;
3. Был исправлен поперечный уклон проезжей части, согласно СП РК 3.03-122-2013;
4. Были исправлены показатели по генплану, согласно чертежам.
5. Были заменены и указаны действующие нормативные документы;

По разделам «Генеральный план» и «Пути железнодорожные»:

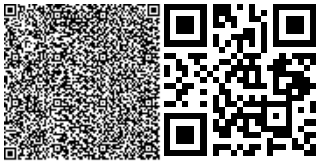
6. Были указаны сведения по демонтируемым объектам, согласно деф. Актам;
7. Были указаны в полном объеме существующие и проектируемые инженерные коммуникации по ГОСТ 21.204;
8. Были указаны габаритные расстояния от оси путей до характерных точек зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости к путям и влияющих на проектные решения, согласно п. 6.1.1 ГОСТ 21.702-2013.
9. Разбивочный план. Были указаны размеры и размерные привязки между зданиями и сооружениями существующие и проектируемые, согласно п.6.2 и 6.8 ГОСТ 21.508-2020;
10. План организации рельефа. Были указаны проектные отметки опорных точек планировки с указанием направления уклона проектного рельефа, согласно п. 7.2 ГОСТ 21.702-2013;
11. План благоустройства. Были указаны деревья, кустарники, цветники, газоны, согласно Ведомости элементов озеленения и п. 10.2 ГОСТ 21.508-2020;
12. Пути железнодорожные. Были указаны путевые упоры, их позиционные обозначения (марки) и обозначения чертежей на их устройство, согласно п.6.2.4 ГОСТ 21.702-2013;
13. Пути железнодорожные. Были указаны привязки высотной отметки к отметке головки рельса. Также были предоставлены сведения по отметке головки рельсов существующих путей.
14. Пути железнодорожные. Спецификация. Длина рельсов была исправлена, согласно п. 6 ГОСТ 7174-75;
15. Все объемы были пересчитаны согласно исправленным чертежам с учетом исправленных объемов по железнодорожным путям;

Архитектурно-планировочные решения:

16. Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.
17. Представлены технико-экономические показатели по зданию в целом, после реконструкции.
18. Указаны мероприятия по обеспечению требуемых огнезащитных свойств основных несущих металлоконструкций.
19. Применен влагостойкий материал в отделке потолка помещений душевых.

Конструктивные решения

20. Демонтажная ведомость представлена на демонтажные работы.
21. Представлен развернутый расчет, с указанием расчетной программы, сбора нагрузок по характерным сечениям, схемы сечений по фундаментам, выводами по расчету и т.д. Представлен расчет на каркас металлический.
22. Состав альбома выполнен с обмерочными листами существующего цеха, с указанием мест требующие демонтажа. Дана ссылка на демонтажную ведомость.
23. В общих данных указано описание существующих конструкций здания и новые проектные. Указаны примечания по подготовке основания, гидроизоляции, антикоррозийным мероприятиям, сварным работам, материалам электродов, болтовым соединениям и т.д.
24. Выполнен деформационный узел в месте примыкания существующего и проектного здания.
25. На плане фундаментов показаны оси ввода и вывода инженерных сетей, необходимые приямки, подпольные канал. Даны ссылки на листы, где они разработаны. Оси указаны с привязками к осям здания и высотными отметками по согласованию со специалистами смежниками.
26. Во флажках по конструктивным слоям указаны проектные и существующие.



27. Представлены чертежи на фундамент под трансформаторную.

Технологические решения

28. На листе общих данных дано описание основных технологических процессов, указана грузоподъемность и режим работы устанавливаю мостового крана, указаны категория санитарных групп производственных процессов персонала, режим работы предприятия, количество смен.
29. Спецификация оборудования откорректирована согласно письму заказчика ЭКЗ/1532-и от 12.10.2021 г.
30. Выполнено согласование спецификаций технологического оборудования с заказчиком.

Водопровод и канализация

31. Представлены расходы водопотребления, водоотведения. Гидравлический расчет. Расчет водомерных узлов.
32. Представлены расчеты производственной канализации.
33. Представлено обоснование и расчеты расходов воды на внутреннее пожаротушение.
34. Общие данные дополнены описанием о наружном водостоке.
35. Рабочий проект дополнен аксонометрическими схемами.
36. Заменены трубопроводы производственной канализации на негорючие трубопроводы.
37. Откорректирована спецификация и приведена в соответствие.

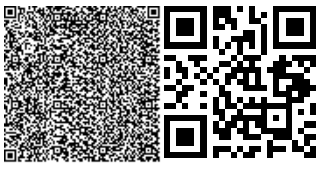
Отопление и вентиляция

38. Представлены теплотехнический расчеты.
39. Представлены расчеты воздухообмена и аэродинамики.
40. Общие данные дополнены расчетную температура внутреннего воздуха в зимний и летний период.
41. Дополнительно предусмотрен огнезадерживающий клапана в помещении серверной.
42. Представлены технические паспорт на приточные установки.
43. Аксонометрические схемы дополнены дроссельными заслонками с лючками.
44. Спецификация материалов и оборудования откорректирована и приведена в соответствие.

Наружные сети водоснабжения и канализации

45. Увязаны и откорректированы расходы водопотребления и водоотведения в разделах ВК и НВК.
46. Представлено обоснование расходов воды на внутреннее и наружное пожаротушение.
47. Общие данные дополнены расходами ливневых стоков.
48. Общие данные дополнена категория водоснабжения.
49. Представлено согласования точек подключения водопровода и канализации.
50. Общие данные дополнены информацией по протяженности и диаметрам трубопроводов.
51. Общие данные дополнены перечнем актов скрытых работ.
52. Для увеличения радиуса обслуживания пожарных гидрантов, дополнительно предусмотрены мокрые колодцы и передвижные мотопомпы.
53. На выпуске производственных стоков дополнительно предусмотрен колодец с гидрозатвором.
54. Рабочий проект дополнен схемой напорных сетей, профилями трубопроводов.
55. Дополнительно предусмотрены мероприятия для строительства сборных колодце в сейсмических районах.
56. Откорректирована марка колодцев по грунтовым условиям, исключена наружная гидроизоляция стенок колодцев.
57. Откорректирована спецификация материалов и оборудования и приведена в соответствие с проектом.

Электроосвещение и электрооборудование



58. В тексте общих указаний, таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» даны ссылки на нормативные документы.
59. Дополнено пояснение применяемого оборудования.
60. Дополнено пояснение сети освещения.
61. Предоставлены планы освещения 2,3 этажа
62. В электрощитовой предусмотрено ремонтное пониженное напряжение.
63. На планах сетей нанесены привязочные размеры осветительного оборудования, согласно ГОСТ 21. 608-2014 п. 5.1.3.
64. На планах сетей нанесены привязочные размеры для установки штепсельных розеток, согласно ГОСТ 21. 608-2014 п. 5.1.3.
65. Добавлены примечания по силовому оборудованию.
66. Спецификация оборудования откорректирована.

Электроснабжение

67. В тексте общих указаний, таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» даны ссылки на нормативные документы.
68. Технико-экономические показатели дополнены.
69. Согласовано с Шуйской дистанцией электроснабжения
70. Кабельный журнал откорректирован.
71. Пояснение по прокладке кабеля внесено в общие данные
72. Таблица ведомости объемов работ выполнена.
73. Длины кабелей в таблицах ведомости объемов работ, в кабельном журнале и спецификации приведены в соответствие.
74. Дана привязка прокладываемых кабелей. Трассировка КЛ откорректирована согласно требований ПУЭ.
75. Типы траншей откорректированы.
76. Кабельный журнал откорректирован.
77. Спецификация откорректирована.

Пожарная сигнализация

78. В тексте общих данных «Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах» даны ссылки на нормативные документы
79.
80. Представлена таблица основных технических показателей.
81. Согласно СН РК 2.02-11-2002*, система оповещения относится ко 1 типу. Данные внесены в общие данные.
82. Расстояния от извещателей до стен и между ними указаны
83. Указана высота установки речевых и звуковых оповещателей

Сметная документация

84. В сметную документацию внесены дополнения и изменения с учетом замечаний экспертизы по рабочему проекту.
85. Сметный расчет стоимости строительства приведен в соответствие Нормативным документом по определению стоимости строительства;
86. Сметная документация составлена в текущих ценах 2021года, на момент представления РП на экспертизу, с учетом прогноза на 2022 год;
87. Объемы работ в сметах приведены в соответствие со спецификациями, проектными решениями. Доработан Дефектный акт, были исключены затраты по подготовке к демонтажным работам, которые должны осуществляться за счет эксплуатационных затрат. Пересмотрены отдельные проектные решения и применены обоснованные расценки. Сводный сметный расчет стоимости строительства дополнен распределением затрат по годам. Пересчитана сметная стоимость, в результате снижена стоимость строительства по сравнению с заявленной стоимостью на момент представления ПСД на экспертизу.
88. Затраты на проведение экспертизы проекта приняты согласно расчета и стоимость ПИР приняты также согласно расчета. Расчеты представлены.

89. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования ф.8 и Сводная ведомость потребности основных материальных ресурсов и оборудования ф.К;

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», проектировщиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности

Рабочий проект «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода», 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».

Рабочий проект «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

«Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода». Заказчик: ТОО «Қамқор Локомотив». Генеральный проектировщик: ТОО «Проектно-строительная компания «ППК» соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения", утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 3 марта 2015 года № 183, Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №187. Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 10

Основные технико-экономические показатели

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь участка реконструируемого здания	м²	4933,28	4933,28

2	Площадь застройки, в т.ч.:	м²	2267,18	2267,18
	- существующего здания	м²	1316,27	1316,27
	- пристраиваемой части здания	м²	950,91	950,91
3	Площадь покрытий	м²	194,35	194,35
4	Площадь, не подлежащая застройке	м²	2441,41	2441,41
5	Этажность		1 этаж	1 этаж
6	Площадь застройки здания	м²	2 267,1	2 267,1
7	Общая площадь здания	м²	2 437,5	2 437,5
8	Строительный объем здания	м3.	31 687,4	31 687,4
9	Общая сметная стоимость в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 г. г., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1276,208 940,992 111,313 223,903	1179,888 865,936 111,402 202,550
10	Из них 2021 год 2022 год		51,191 1225,017	39,135 1140,753
11	Нормативная продолжительность строительства	мес.	10	10

Примечание: Сметная документация откорректирована с учетом мотивированных замечаний.

В результате внесённых по экспертным замечаниям, изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормативным документам по её разработке. **Уменьшение сметной стоимости на 96,320 млн. тенге** вызвано приведением в соответствие с рабочим проектом, объемов и расценок в сметной документации

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция с расширением здания цеха ангарного типа «Шуского локомотиворемонтного завода» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Площадь участка реконструируемого здания - 4933,28 м^2;
Площадь застройки, в т.ч.: - 2267,18 м^2;
- существующего здания - 1316,27 м^2;
- пристраиваемой части здания - 950,91 м^2;
Площадь покрытий - 194,35 м^2;
Площадь, не подлежащая застройке - 2441,41 м^2;
Этажность - 1 этаж;
Площадь застройки здания - 2 267,1 м^2;
Общая площадь здания - 2 437,5 м^2;
Строительный объем здания - 31 687,4 м^3;
Общая сметная стоимость в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 г. г., всего, - 1179,888 млн.тнг;
в том числе: СМР - 865,936 млн.тнг;

оборудование	- 111,402 млн.тнг;
прочие затраты	- 202,550 млн.тнг;
Из них: 2021 год	- 39,135 млн.тнг;
2022 год	- 1140,753 млн.тнг;
Нормативная продолжительность строительства	- 10 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Қамқор Локомотив» в соответствии с условиями договора от 07 октября 2021 года № 11-SVC.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Шу локомотив жөндеу зауытының» ангар типті ғимаратын кеңейтумен қайта жанғырту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасыда қолданылатын нормативтік құқықтық актілерідің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

Қайта жаңғыртуға жататын ғимарат алаңының ауданы	– 4933,28 м^2;
Құрылыс алаңы, оның ішінде:	- 2267,18 м^2;
- қолданыстағы ғимарат	– 1316,27 м^2;
- ғимараттың бекітілген бөлігі	– 950,91 м^2;
Қаптау ауданы	- 194,35 м^2;
Құрылысқа жатпайтын ауданы	– 2 441,41 м^2;
Қабаттар саны	– 1-қабат;
Құрылыс алаңы	– 2 267,1 м^2;
Ғимараттың жалпы ауданы	- 2 437,5 м^2;
Ғимараттың құрылыс көлемі	– 31 687,4 м^3;
Ағымдағы және болжамды бағалар бойынша жалпы сметалық құн	
2021-2022 жж., барлығы	–1179,888 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаждау жұмыстары	– 865,936 млн.теңге;
жабдықтар	– 111,402 млн.теңге;
өзге шығыстар	– 202,550 млн.теңге;
Оның ішінде: 2021 жылға	– 39,135 млн.теңге;
2022 жылға	–1140,753 млн.теңге;

Құрылыстың стандартты ұзақтығы 10 айды құрайды.

2.Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 07 қазанда № 11-SVC шарттың талаптарына сәйкес «Қамқор Локомотив» ЖШС Нұр-Сұлтан қаласы.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

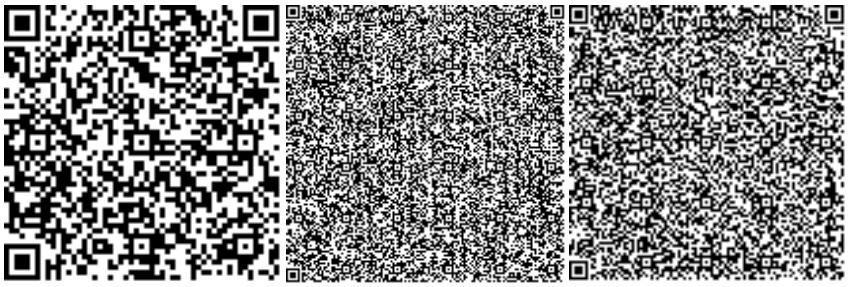
4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдытарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Иманов Т.С.

Директор

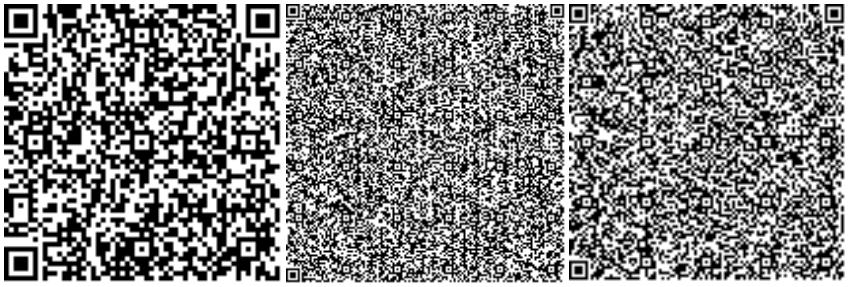
ТОО "Grand Expert com"



Малдыбаева Ф.С.

Эксперт

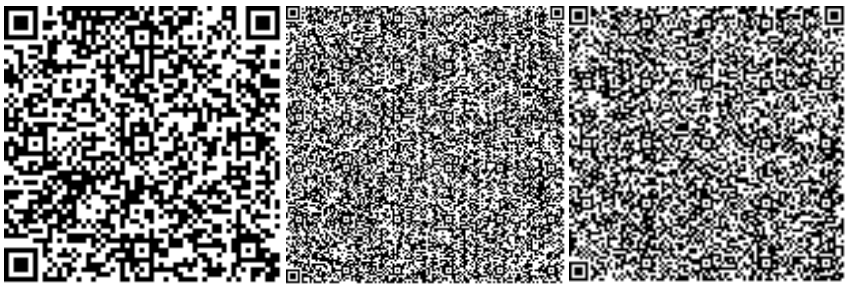
ТОО "Grand Expert com"



Аульбекова С.К.

Эксперт

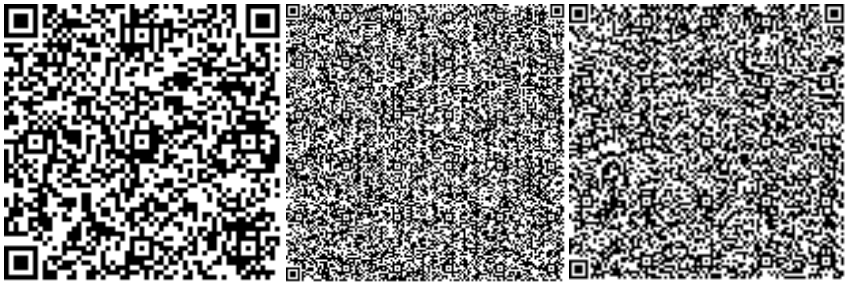
ТОО "Grand Expert com"



Алимканова В.Ж.

Эксперт

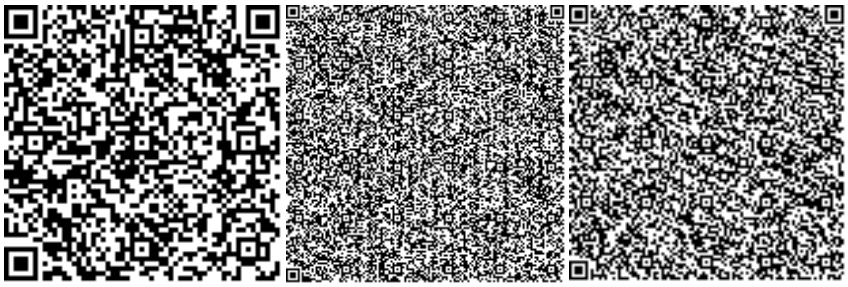
ТОО "Grand Expert com"



Наурузбаева А.А.

Эксперт

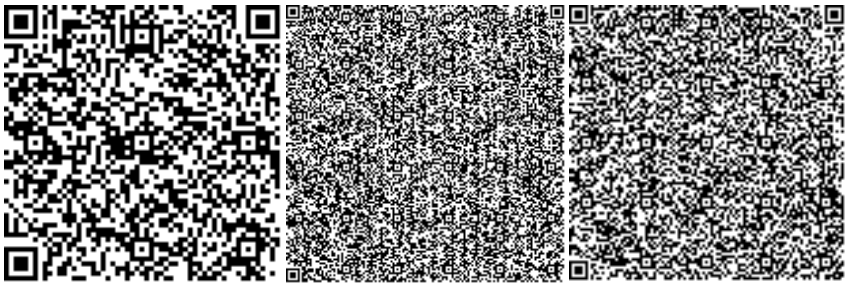
ТОО "Grand Expert com"



Жанатбеков Д.Ж.

Эксперт

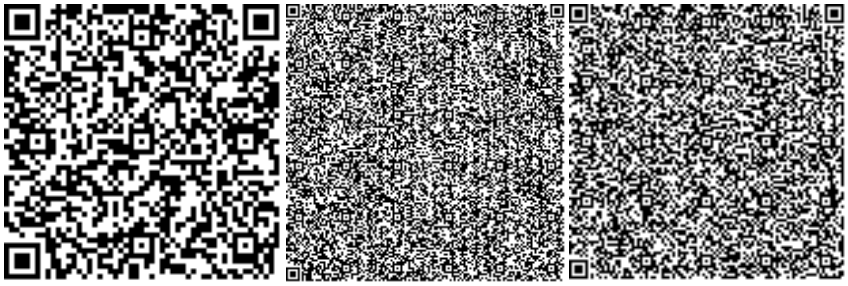
ТОО "Grand Expert com"



Мукашева А.С.

Эксперт

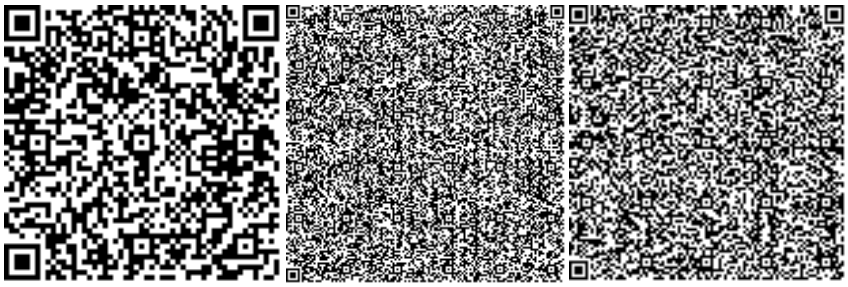
ТОО "Grand Expert com"



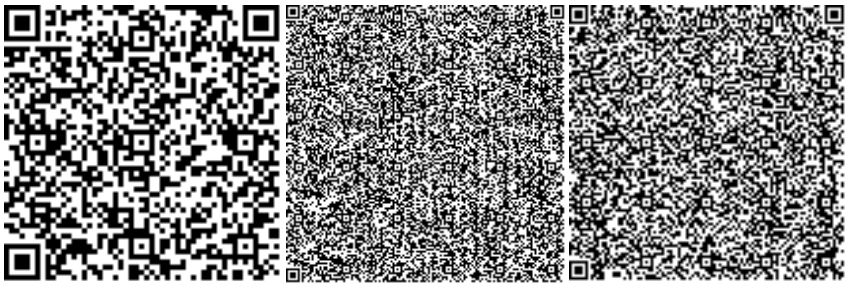
Абдулханов А.С.

Эксперт

ТОО "Grand Expert com"



Ниязов И.М.

Эксперт

ТОО "Grand Expert com"