

Республика Казахстан  
ТОО «СпецПроектСервис»  
Лицензия № 25019053

**Заказчик: Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по модернизации вокзального хозяйства"**

**Проект организации строительства  
«Реконструкция железнодорожной станции Тайынша,  
Северо-Казахстанская область»**

**Том 3**

**город Петропавловск, 2025 г.**

Республика Казахстан  
ТОО «СпецПроектСервис»  
Лицензия № 25019053

Заказчик: Филиал акционерного общества "Национальная компания "Қазақстан темір жолы" - "Дирекция по модернизации вокзального хозяйства"

Проект организации строительства  
«Реконструкция железнодорожной станции Тайынша,  
Северо-Казахстанская область»

Том 3

Директор



Сыздыков А. Г.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'С.Г.', located below the stamp.

Сыздыков А. Г.

город Петропавловск, 2025 г.

## Содержание

1. Общие данные .....	4
1.1 Климатическая характеристика района .....	5
1.2 Основные принципы организации строительства .....	7
1.3 Организационная подготовка к строительству .....	7
1.4 Транспортная схема доставки основных строительных .....	7
материалов и изделий .....	7
2. Геодезическое обеспечение строительства .....	7
3. Методы производства строительно-монтажных работ .....	8
4. Производство монтажных работ .....	8
4.1 Земляные работы, основания и фундаменты .....	10
4.2 Устройство железобетонных и металлических конструкций, подготовка и гидроизоляция .....	11
4.4 Кровельные, отделочные, изоляционные работы .....	12
4.5 Устройство полов .....	13
4.6 Сварочные работы .....	14
4.7 Контроль качества и приемка монтажных работ .....	14
4.8 Производство работ зоне ЛЭП .....	15
5. Подготовка строительной площадки и строительного городка .....	16
6. Санитарные требования к административно-бытовым помещениям: .....	17
7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности .....	19
8. Пожарная безопасность .....	20
9. Промышленная безопасность .....	22
10. Охрана окружающей природной среды .....	23
11. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в .....	23
рабочих кадрах .....	23
12. Расчет продолжительности реконструкции .....	23
13. Потребность во временных зданиях и сооружениях .....	24
14. Потребность в основных строительных машинах, механизмах .....	26
и транспортных средствах .....	26

## 1. Общие данные

Проект организации строительства «Реконструкция железнодорожной станции Тайынша с пропускной способностью шестьдесят пассажиров в сутки по адресу: м-н Железнодорожный, город Тайынша, Тайыншинский район, Северо-Казахстанской области», разработан на основании принятых проектных решений по заказу № 6-25

Организация строительства выполняется в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.02.03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.02-00-2022 «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I; СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II; СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I; СП РК 1.03-102-2014\* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» (приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-НК)
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, 1973г;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359) Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359)
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)»;

### 1.1 Климатическая характеристика района

Климатические параметры района изысканий определены согласно СП РК2.04-01-2017 «Строительная климатология».

- район объекта относится к IV климатическому району;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 35,7°С (СП РК 2.04.01-2017);
- нормативная снеговая нагрузка – 180 кг/м<sup>2</sup> (1,8 кПа) (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011);
- нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м<sup>2</sup> (0,38 кПа) (СП РК EN 1991-1-4; 2005/2011);
- нормативная глубина промерзания грунтов – 1,9 м.;
- рельеф участка – спокойный без подработок горными выработками.

В соответствии с Картой общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.), территория СКО расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является сейсмоактивной.

Уровень ответственности здания - II (нормальный). Технически сложный объект.

Степень огнестойкости здания - II. Здание отапливаемое

Степень долговечности - II.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - II.

Конструктивная пожарная опасность - НГ.

Класс функциональной пожарной опасности Ф3.3

Класс конструктивной пожарной опасности сооружений - С0 (не пожароопасные)

Класс конструктивной пожарной опасности здания - К0 (не пожароопасные)

Расчетный срок службы здания после реконструкции - II.

Сейсмичность района отсутствует.

#### Геологическое строение участка инженерно-геологических изысканий

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения современного отдела четвертичной системы alQ4, представленные суглинками и глинами, и отложения неогенового возраста миоцен Nj, представленные глинами. С поверхности присутствует техногенный глинистый грунт мощностью 1.70 - 2.50 м, представленный нарушенным почвенно-растительным грунтом с включениями строительного и бытового мусора, перекрытый с поверхности асфальтобетоном. Под техногенным грунтом с глубины 1,70-2,00 м. до глубины 4,10-4,20м. распространена глина аллювиальная современного отдела четвертичной системы, серовато-коричневого цвета, в начале интервала с линзочками мелкозернистого песка, с редкими кремнисто-известковистыми стяжениями и мелкими конкрециями диаметром до 0.5 см, ожелезненная, с редкими вкраплениями марганца, с разводами оглеения, комковатая, в слегка увлажненном состоянии; в конце интервала с прослоями глины неогенового возраста, интервал перехода нечеткий. Мощность вскрытой аллювиальной глины 2,30 -2.40 м. Глина неогенового возраста - миоцен распространена с глубины 4.10 - 4.20 м от поверхности земли до забоя, серовато-коричневого цвета, по всей толще интенсивно ожелезненная, с вкраплениями горошин марганца; до глубины 8.00 м с обширными включениями кремнисто-известковистых стяжений содержанием до 50%, далее с включениями кремнисто-известковистых конкреций диаметром до 2 см содержанием до 10-15%, плотного сложения, в состоянии естественной влажности. Кремнисто-известковистые включения загрязняют грунт, ослабляют структурные связи в глине, делают ее менее прочной, комковатой. Мощность слоя глин неогенового возраста до забоя 3,80 - 3,90 м.

ИГЭ-1. Глина аллювиальная современного отдела четвертичной системы, серовато-коричневого цвета, в начале интервала с линзочками мелкозернистого песка, с редкими кремнисто-известковистыми стяжениями и мелкими конкрециями диаметром до 0.5 см, ожелезненная, с редкими вкраплениями марганца, с разводами оглеения, комковатая, в слегка увлажненном состоянии; в конце

интервала с прослоями глины неогенового возраста, интервал перехода нечеткий. Мощность вскрытой аллювиальной глины 2,30 - 2.40 м.

Глины аллювиальные современного отдела четвертичной системы, от полутвердой до тугопластичной консистенции ( $JL = 0 - 0.47$ ), средней сжимаемости ( $a = 0.29 - 0.41 \text{ МПа}^{-1}$ ), по совокупности параметров верхнего предела пластичности, коэффициента пористости и степени влажности согласно графику определения просадочности и набухания грунтов глины непросадочные и ненабухающие при замачивании водой ( $ESL < 0.01$ ,  $ssw < 0.04$ ).

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:  $C_n = 0.023 \text{ МПа}$ ;  $\sigma_{ср} = 22^\circ$ ;  $u_n = 19.61 \text{ кН/м}^3$ ;  $E = 10.8 \text{ МПа}$   $R_o = 341 \text{ Кпа}$

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:  $C_p = 0.019 \text{ МПа}$ ; ( $\rho_p = 20^\circ$ ;  $u_p = 19.47 \text{ кН/м}^3$ ;

ИГЭ-2. Глина неогенового возраста - миоцен распространена с глубины 4.10 - 4.20 м от поверхности земли до забоя, серовато-коричневого цвета, по всей толще интенсивно ожелезненная, с вкраплениями горошин марганца; до глубины 8.00 м с обширными включениями кремнисто-известковистых стяжений содержанием до 50%, далее с включениями кремнисто-известковистых конкреций диаметром до 2 см содержанием до 10-15%, плотного сложения, в состоянии естественной влажности. Кремнисто-известковистые включения загрязняют грунт, ослабляют структурные связи в глине, делают ее менее прочной, комковатой. Мощность слоя глин неогенового возраста до забоя 7.70 - 7.80 м.

Глины неогенового возраста миоцен, твердой консистенции ( $JL < 0$ ), средней сжимаемости ( $a = 0.28 - 0.42 \text{ МПа}^{-1}$ ), по совокупности параметров верхнего предела пластичности, коэффициента пористости и степени влажности согласно графику определения просадочности и набухания грунтов глины относятся к слабонабухающим ( $ssw = 0.04 - 0.08 \text{ д.е.}$ ).

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:  $C_n = 0.039 \text{ МПа}$ ;  $\sigma_{ср} = 15^\circ$ ;  $u_n = 19.10 \text{ кН/м}^3$ ;  $E = 11.2 \text{ МПа}$   $R_o = 290 \text{ Кпа}$

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:  $C_p = 0.033 \text{ МПа}$ ;  $\rho_p = 14^\circ$ ;  $u_p = 18.78 \text{ кН/м}^3$ ;

Грунтовые воды в этом районе были вскрыты повсеместно на глубине 3.50 м с установившимся уровнем 2.00 м. В этом же районе во время изысканий прошлых лет отмечено появление грунтовых вод на глубине 1.10 - 1.40 м.

По степени подтопляемости территория является потенциально подтопляемой. Коэффициент фильтрации (по Н.Н. Биндеману) для суглинков 0.20 м/сутки, для аллювиальных глин 0.05 м/сутки, для толщи глин неогенового возраста менее 0.001 м/сутки, для техногенного грунта - 0.4 м/сутки.

Согласно данным химического анализа по материалам изысканий прошлых лет встреченные в этом районе грунтовые воды хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые.

Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении слабоагрессивная, а при периодическом смачивании сильноагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементе по содержанию ионов  $SO_4$  и  $HCO_3$  сильноагрессивная, а к бетонам на портландцементе с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+ C4AF не более 22% и на шлакопортландцементе слабоагрессивная.

Грунты оснований обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 1.50 м составляет 4.0 - 17.0 Ом. м, на глубине 3.00 м составляет 2.0 - 20.0 Ом. м. Металлическим конструкциям требуется защитное покрытие и катодная поляризация.

Почвенные грунты в окрестностях земельного участка представлены черноземами обыкновенными. Глинистые грунты бескарбонатные, незаселенные. Сопутствующее засоление сульфатно-карбонатно-кальциевое со слабой степенью засоления 0.25-0.5%.

Согласно таблице 3, монографии НИИ оснований Госстроя СССР или по таблице 3.39 (1прил. б) Руководства по проектированию оснований зданий и сооружений, или СТ РК 25100-2011 «Грунты. Классификация», на площадке изысканий по степени морозной пучинистости по уровню стояния подземных вод при показателе консистенции ( $J_L = 0.13 - 0.47$ ) суглинки сильно пучинистые ( $E_{fe} > 0.07$ ) и относятся к I группе; по уровню стояния подземных вод при показателе консистенции ( $J_L = 0 - 0.47$ ) аллювиальные глины сильнопучинистые ( $E_g > 0.07$ ) и относятся к I группе; глины неогенового возраста по показателю консистенции ( $J_L < 0$ ) условно непучинистые ( $E_{\&} < 0.01$ ) и относятся к IV группе.

При промерзании пылеватых глинистых грунтов поровая вода из области с положительной температурой движется к поверхности грунта в область пониженной температуры. Это приводит к образованию льда в порах, а затем к образованию слоя льда. При этом процесс перехода воды из жидкого в твердое состояние сопровождается возникновением сил морозного пучения, которые могут выталкивать фундаменты из грунта. В связи с тем, что грунты на площадке склонны к пучинистости, все работы по устройству фундаментов следует производить в теплое время года.

По трудности разработки одноковшовыми экскаваторами грунты на площадке изысканий рекомендуется отнести по классификации СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы:

почвенно-растительный грунт п. 9в группа 1 техногенный грунт п. 9в группа 1суглинок п. 35вгруппа 2аллювиальные глины п. 8в группа 3глины неогенового возраста п. 8д группа 4

### **1.2 Основные принципы организации строительства**

Строительство объекта будет осуществлять Генподрядная организация, которая определится по результатам тендерных торгов. При необходимости Генподрядная строительная организация для выполнения специальных работ привлекает специализированные субподрядные монтажные организации.

### **1.3 Организационная подготовка к строительству**

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению и поставке оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

### **1.4 Транспортная схема доставки основных строительных материалов и изделий**

Обеспечение строительными конструкциями и материалами будет осуществляться с предприятий стройиндустрии, а также согласно утвержденной транспортной схеме от заказчика № 01-10/460 от 09.03.2023года.

Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам с твердым покрытием - автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки.

В связи с использованием в производстве строительно-монтажных работ машин в основном на пневматическом ходу затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

Проектом предусматривается вывоз строительного мусора на расстояние – 22,8 км согласно письму от заказчика за № 420 от 03.03.2023года.

Работы по строительству объекта выполнять в (2) смены согласно письму от заказчика за № 423 от 03.03.2023года.

## **2. Геодезическое обеспечение строительства**

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии с СН РК 1.03-00-2011; создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные, к имеющимся в районе строительства пункты геодезических сетей, в том числе:

плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало и конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории, освобождение ее от строений, подлежащих сносу и, как правило, вертикальной планировки.

Геодезическая основа по прокладке трубопроводов выполняется в следующем порядке:

- разбивка осей и закрепления на местности углов поворота. Геодезические знаки должны быть установлены в пределах видимости, но не реже чем через 500 м, а на углах поворота их должно быть не менее двух на каждое направление угла. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы не должны превышать:

- при угловых измерениях 30 с,
- при линейных измерениях не более 1/2000,
- определение превышения 1 км хода не более 15 мм;

привязка осей к красным линиям в застроенной зоне;

разбивка и установка створных знаков на переходе через автодороги.

Высотные разбивочные сети создаются в виде замкнутых ходов нивелирования, позволяющих выносить отметки в нужное место и с размещением знаков (реперов) так, чтобы каждая отметка могла быть передана не менее чем с двух знаков.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик строительной площадки, в соответствии с допускаемыми средними квадратическими погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышений отметок.

### **3. Методы производства строительно-монтажных работ**

Основные объемы работ и потребность в основных строительных материалах и оборудовании определены на основании ведомостей объемов работ, локальных и объектных расчетов и смет спецификаций оборудования, паспортов к типовым проектам и проектов.

Снабжение строительства строительными материалами намечено в основном с предприятий г. Петропавловск.

Производство основных строительно-монтажных работ разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода.

Строительно-монтажные работы должны выполняться на основании проектов производства отдельных видов работ (ППР), а также работ подготовительного периода строительства.

### **4. Производство монтажных работ**

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

## **Подготовительный период**

Перед началом организации площадки строительства и строительного необходимо выполнить вертикальную планировку. Для отсыпки насыпи площадки используют грунт выемки, определенный вертикальной планировкой, грунт водоотводных и нагорных канав, грунт существующего отвала. Недостающий грунт привозят из карьера.

Насыпь и выемка площадки запроектирована с заложением откосов 1:1,5. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0.95.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- установить временную ограду площадки строительства с установкой знаков опасных зон;
- расчистить и спланировать строительную площадку в границах строительства устроить временные проезды и разворотные площадки;
- организовать строительный городок с установкой бытовых помещений и конторы участка, закрытых складов, площадок стоянки строительной техники;
- организовать открытые площадки складирования, которые размещают в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечить строительство электроэнергией, теплом, водой, связью;
- доставить на объект строительную технику, материалы, конструкции, оборудование.
- укомплектовать рабочие бригады кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно.
- выполнить демонтажные работы. Вывезти со строительной площадки строительный мусор.

В подготовительный период Заказчиком и Подрядчиком решаются следующие основные вопросы:

- а) поставок материалов (в том числе, из местного карьера);
- б) определения схем движения автотранспорта с грузами;
- в) обеспечения строителей водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, электроэнергией, продуктами питания и т.п;
- г) создания системы связи для оперативно-диспетчерского управления;

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В обязанности Генподрядчика при выполнении основных работ входит:

- обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

## **Основной период**

В основной период выполняются строительно-монтажные работы включают демонтаж: □ Выполнение гидроизоляции фундамента;

□ Демонтаж существующей отделки наружных стен, усиление участков стен, ремонт трещин, устройство утеплителя, облицовка фасада фиброцементными панелями по направляющим;

□ Усиление плит перекрытия;

□ Замена дверных и оконных блоков, подоконных досок;

□ Демонтаж старой и устройство новой шатровой крыши с покрытием из металлочерепицы с полимерным покрытием;

□ Выполнение внутренних электромонтажных и сантехнических работ;

□ Выполнение внутренних и наружных отделочных работ;

□ Устройство нового крытого крыльца с пандусом главной входной группы

□ Выполнение работ по вертикальной планировке, прокладки дорог и благоустройству территории.

Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства.

С целью сокращения сроков реконструкции работы планируется совмещать по времени.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В подготовительный период также необходимо проведение следующих обязательных мероприятий:

Получение разрешения на ведение строительно-монтажных работ с оформлением необходимой разрешительной документации;

Согласование с местной администрацией и заинтересованными организациями сроков и способов организации строительной площадки, а также ведения работ;

Передача подрядчику разрешения соответствующей организации на пользование энергоресурсами (особо – электроэнергией);

Получение разрешения владельцев инженерных сетей, проходящих в зоне строительной площадки на производство и способ производства строительных работ.

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями СН РК 1.04-26-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 5.01-102-2013, СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений, СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

#### **4.1 Земляные работы, основания и фундаменты**

Земляные работы выполняются в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование землеройных машин и транспортных средств.

На отведенной под строительство площадке в первую очередь необходимо выполнить комплекс работ по инженерной подготовке в следующем составе:

- Планировка площадок;
- Выполнение, предусмотренных проектом, работ по отводу поверхностных вод – водоотводные.

Разработку грунтов траншей и котлованов производить экскаватором – обратная лопата с ковшем емкостью 0,65 м<sup>3</sup>. Грунты в траншеях под фундаменты разрабатывать экскаватором с ковшем «обратная лопата». Разработанный грунт перемещается в резерв на расстояние до 30 м для использования его для обратной засыпки. Лишний грунт от устройства фундаментов вывозится с площадки на расстояние до 3 км автосамосвалами грузоподъемностью 7 тонн - 10 тонн.

Обратную засыпку производить механизированным способом и вручную после установки фундаментов. Засыпку в стесненных условиях и вблизи фундаментов и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанным в ППР.

Земляные работы выполнять согласно ТТК «Производство земляных работ», СП РК 5.01-101-2013 («Земляные сооружения, основания и фундаменты»). Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Приемка оснований и фундаментов производится заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажника (производителя работ).

Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией.

#### **4.2 Устройство железобетонных и металлических конструкций, подготовка и гидроизоляция поверхностей**

При реконструкции здания железнодорожного вокзала предусматривает выполнение комплекса строительно-монтажных операций, включая устройство и усиление фундаментов, возведение и реконструкцию монолитных и сборных железобетонных конструкций, монтаж металлических элементов, а также выполнение гидроизоляционных и отделочных работ. Все виды работ выполняются в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Правила производства и приёмки работ», рабочим проектом и инструкциями заводов-изготовителей строительных материалов и изделий.

В процессе реконструкции работы выполняются поэтапно, с учётом действующего режима функционирования вокзала и обеспечения безопасности пассажиров и обслуживающего персонала. Зоны производства работ ограждаются сигнальными лентами и предупреждающими знаками «Опасная зона». Монтажные и погрузочно-разгрузочные операции проводятся преимущественно в технологические окна и периоды с минимальной эксплуатационной нагрузкой здания.

Устройство монолитных железобетонных конструкций включает выполнение опалубочных и арматурных работ, приготовление, транспортирование, укладку и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном и распалубку конструкций.

Приготовление бетонной смеси осуществляется на бетонорастворном узле, организованном в районе строительства. Доставка бетонной смеси выполняется автобетоносмесителями, подача в конструкцию — с использованием бетононасоса или вибробадей. Распалубливание конструкций допускается производить после набора бетоном прочности не менее 70 % проектной, при этом должна быть обеспечена сохранность опалубки для повторного применения и исключена возможность повреждения поверхности бетона.

Сборные железобетонные и металлические конструкции монтируются с использованием автокранов грузоподъёмностью 16–25 тонн. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются теми же механизмами. Доставка сборных конструкций осуществляется автотранспортом с обеспечением сохранности изделий и предотвращением механических повреждений. Монтаж металлических конструкций производится в строгом соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, рабочим проектом и инструкциями заводов-изготовителей. Замена предусмотренных проектом конструкций и материалов допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком.

Монтаж строительных и ограждающих конструкций осуществляется монтажными кранами грузоподъёмностью 16 тонн. Подача строительных конструкций в зону монтажа выполняется тем же краном. Зона работы монтажного крана обозначается предупредительными знаками «Опасная зона». Устройство монолитных элементов здания выполняется звеном в составе: монтажник конструкций 6 разряда — 1 чел., монтажник конструкций 5 разряда — 1 чел., монтажник конструкций 4 разряда — 3 чел., монтажник конструкций 3 разряда — 1 чел., электросварщик 4 разряда — 2 чел., машинист крана 6 разряда — 1 чел.

Комплексный процесс монтажа железобетонных и металлических конструкций включает геодезическую разбивку местоположения колонн на фундаментах, установку, выверку и закрепление колонн, подготовку мест опирания балок, установку и выверку балок покрытия, монтаж стеновых панелей и кладки из блоков, разметку мест установки кровельных панелей, монтаж панелей перекрытия и покрытия. Монтаж плит перекрытия производится краном РДК–25 с длиной стрелы 18–24 м на подготовленное основание. Плиты перекрытия укладываются на слой цементного

раствора толщиной не более 20 мм, совмещая поверхности смежных плит вдоль шва со стороны потолка. Применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания положения укладываемых элементов без согласования с проектной организацией не допускается.

Перед выполнением гидроизоляционных работ необходимо произвести тщательную подготовку бетонных поверхностей: очистку от пыли, грязи, цементного молока, масляных пятен, высолов, остатков штукатурки, краски и других веществ, препятствующих адгезии. Очистка производится водой под давлением или механическим способом, например металлическими щётками. Гладкие и шлифованные поверхности дополнительно обрабатываются 10 %-м раствором уксусной кислоты, после чего тщательно промываются водой. Перед нанесением гидроизоляционных материалов бетон должен быть влажным, рекомендуется насыщение поверхности водой на максимально возможную глубину.

Гидроизоляционный состав наносится в два слоя кистью из синтетического волокна. Расход материала в пересчёте на сухую смесь составляет 0,8–1,2 кг/м<sup>2</sup> (по 0,4–0,6 кг/м<sup>2</sup> на каждый слой). Второй слой наносят на свежий, но схватившийся первый слой — через 2–6 часов, при этом перед нанесением поверхность повторно увлажняется.

Усиление существующих фундаментов и несущих конструкций выполняется в соответствии с проектными решениями и действующими строительными нормами. Перед началом работ проводится обследование технического состояния элементов, определяется необходимость устройства временных подпорок и разгрузочных конструкций. Усиление осуществляется методами обетонирования, устройства железобетонных или металлических рубашек, инъектирования трещин и пустот, а также установки дополнительных арматурных элементов или анкеров. Все работы по усилению выполняются поэтапно, с постоянным контролем осадок, деформаций и вибраций.

Все бетонные, монтажные, гидроизоляционные и работы по усилению конструкций выполняются в строгом соответствии с технологическими картами, проектными решениями, требованиями нормативных документов и правилами охраны труда. В процессе реконструкции особое внимание уделяется обеспечению устойчивости и сохранности существующих конструкций, недопущению вибрационных и ударных воздействий, ограничению шума и пыли, а также организации безопасных проходов для пассажиров и персонала железнодорожного вокзала.

#### **4.4 Кровельные, отделочные, изоляционные работы**

В рамках реконструкции здания железнодорожного вокзала предусматривается выполнение комплекса кровельных, отделочных и изоляционных работ, направленных на восстановление эксплуатационных характеристик здания, улучшение его архитектурного облика и обеспечение защиты строительных конструкций от воздействия внешних факторов.

Кровельные работы включают демонтаж и замену повреждённых элементов покрытия крыши, восстановление несущих конструкций покрытия, обрешётки и настила, а также устройство нового кровельного покрытия и наружного организованного водостока.

Перед началом кровельных работ выполняется обследование существующих конструкций покрытия. Изношенные и повреждённые элементы стропильной системы, балок, прогонов и настила подлежат ремонту или замене. После восстановления несущих элементов производится устройство новой обрешётки с последующей укладкой кровельного материала в соответствии с проектом.

Кровельное покрытие выполняется из материалов, обеспечивающих долговечность, герметичность и термоизоляцию конструкции (металлочерепица, профнастил, рулонные или мембранные материалы — согласно проектным решениям). Укладка кровельных листов производится с соблюдением нахлёстов, направлений уклонов и герметизации стыков.

Для отвода атмосферных осадков устраивается наружный организованный водосток. В системе водоотвода предусматривается установка греющих кабелей в полостях труб для предотвращения обледенения и обеспечения надёжной работы в зимний период.

Все кровельные работы выполняются в соответствии с требованиями: СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»; СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»; СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Работы на высоте выполняются с применением предохранительных поясов, страховочных тросов, временных ограждений и настилов. Перед началом работ проводится инструктаж по технике безопасности.

Изоляционные работы включают выполнение гидроизоляции цоколя, фундаментов и наружных стен подземной части здания.

Перед нанесением гидроизоляционных материалов бетонные и каменные поверхности подготавливаются: очищаются от пыли, грязи, цементного молока, масел, краски, высолов и других загрязнений, препятствующих адгезии. Очистка производится водоструйной установкой высокого давления либо механическим способом. Гладкие поверхности дополнительно обрабатываются 10 %-м раствором уксусной кислоты, после чего тщательно промываются водой.

Перед нанесением гидроизоляционных материалов бетон должен быть влажным — рекомендуется пропитать поверхность водой на максимально возможную глубину.

Гидроизоляционный состав наносится в два слоя кистью из синтетического волокна. Расход сухой смеси составляет 0,8–1,2 кг/м<sup>2</sup> на два слоя (или 0,4–0,6 кг/м<sup>2</sup> на каждый слой). Второй слой наносится на свежий, но схватившийся первый слой через 2–6 часов. Перед нанесением второго слоя поверхность повторно увлажняется.

Работы выполняются в соответствии с СН РК 2.04-05-2014 и СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Отделочные работы включают восстановление и обновление отделки внутренних стен, потолков и фасадов здания. Перед началом отделочных работ выполняется демонтаж существующих отделочных покрытий, очистка поверхностей от загрязнений, непрочно держащихся слоёв и пыли.

Внутренние отделочные работы выполняются в соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014 и СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия». Для отделки применяются материалы, отвечающие требованиям пожарной безопасности и санитарно-гигиенических норм, в соответствии с Техническим регламентом Республики Казахстан «Общие требования к пожарной безопасности» (Постановление Правительства №14 от 16 января 2009 г.).

Отделка внутренних помещений выполняется после завершения основных строительных, монтажных и инженерных работ. Поверхности стен и потолков подготавливаются под штукатурку, шпаклёвку и окраску. Работы выполняются при положительных температурах и нормальной влажности воздуха.

Все изоляционные и отделочные материалы должны иметь сертификаты соответствия и санитарно-гигиенические заключения, допускающие их применение в общественных зданиях.

#### **4.5 Устройство полов**

Материалы для облицовочных работ следует подавать на рабочее место механизированным способом. Облицовочные детали массой более 50 кг транспортируют и устанавливают в проектное положение с применением грузоподъемных механизмов и приспособлений.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдуть одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

Для оптимизации условий труда при облицовочных работах рекомендуется использовать различные приспособления и тележки для транспортирования раствора, мастики и плиток в пределах этажа.

Помещения, где производится обработка облицовочных материалов, оборудуются механической вентиляцией.

#### **4.6 Сварочные работы**

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80, 11534-75, 8713-79, 11533-75.

Перед Началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ.

Сборка и сварка узлов труб производится на механизированной трубосварочной базе.

Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии с СНиП и техникой безопасности.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями нормативов.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями нормативов.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке металлоконструкций необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

#### **4.7 Контроль качества и приемка монтажных работ**

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

– СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013. Несущие и ограждающие конструкции.

– ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения.

Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых Работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ металлические конструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований.

Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисок.

Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления.

Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ.

Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению.

Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- детализированные чертежи конструкций;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

При инспекционном контроле проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующими производство и качество работ, должны быть занесены в журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, журнал авторского надзора проектной организации, журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал геодезических работ, журнал сварочных работ, журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

#### **4.8 Производство работ в зоне ЛЭП**

При возможном попадании строительства в зону ЛЭП запрещается производить строительные-монтажные работы, складировать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

Охранные зоны линий электропередачи определяются двумя параллельными плоскостями, стоящими от крайних проводов на расстоянии:

- для линии от 6-20 кВ включительно – 10 м;
- для линии от 110 кВ-220 кВ – 20 м.

При выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их работ. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером строительной организации, выполняющей работы, при наличии письменного разрешения на производство этих работ организации, эксплуатирующей данную ЛЭП.

Работы строительно-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешаются только при условии предварительной выдачи машинисту наряд допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с ЛЭП организацией, эксплуатирующей данную линию. В случае невозможности снятия напряжения с ЛЭП должны соблюдаться следующие требования: работа и перемещение машин допускается только под руководством и непрерывным надзором ответственного лица, назначенного из числа инженерно-технических работников организации, выполняющей работы, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV; работа с применением машин допускается только в том случае, если расстояние по воздуху от подъемной или подвижной части машин, а также поднимаемого груза в любом положении, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее, чем:  
при напряжении до 14 кВ – 1,5 м;  
при напряжении 35-110 кВ – 4 м.

Данные расстояния ограничивают опасные зоны, в пределах которых, действует опасность поражения током.

## **5. Подготовка строительной площадки и строительного городка**

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки.

На территории строительства организацию строительного городка осуществить по месту, с учетом безопасности труда и пожарной безопасности.

До начала производства работ на территории строительства определить временные подъезды к возводимому объекту, организовать открытые складские площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадку строительного городка необходимо оградить временной оградой высотой 2 м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 х 12 м, с распашными воротами, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

В строительном городке размещаются временные подъезды, склады строительного инструмента и ГСМ, бытовые помещения, места стоянки строительной техники, контора строительного участка, также необходимо решить вопрос обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Ширина проезжей части для одностороннего движения - 3,5 м. Дорога должна иметь уширения - 3 м для разгрузки автотранспорта автокраном, чтобы не мешать движению проходящей строительной техники. Минимальный радиус дороги - 12 м. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих близи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 200 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней - бытовые помещения.

Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана.

Рабочие на строительные площадки доставляются автотранспортом на расстояние до 20 км.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом – использовать электронагреватели. А также решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей. Для бытовых нужд организовать биотуалет.

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Тайынша.

На строительной площадке необходимо организовать мойку колес автомобилей, имеющей твердое покрытие с организацией системы сточной канализации с септиком и емкость для забора воды, согласно СП №ДСМ-49, глава 2, п.11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

#### **6. Санитарные требования к административно-бытовым помещениям:**

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности их устройства на территории строительной площадки они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений выбирается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками, а при наличии траншей и канав предусматриваются переходные мостики. Санитарно-бытовые помещения располагаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. В состав санитарно-бытовых помещений входят комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды.

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками, при этом работники обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями по половому признаку.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне +21...+25 °С, а помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, температура которых не превышает +40 °С.

#### **Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания**

На строительной площадке предусматривается устройство пункта мойки колес автотранспорта, организация централизованного либо привозного водоснабжения и временной системы водоотведения.

Вода для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд должна соответствовать требованиям санитарных норм, емкости для её хранения изготавливаются из разрешённых материалов, регулярно очищаются и дезинфицируются.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются туалетами, умывальными, душевыми, устройствами питьевого водоснабжения и размещаются с учетом санитарных требований.

Строительная площадка подлежит регулярной уборке, отходы собираются в контейнеры и вывозятся специализированным транспортом, сжигание отходов запрещено.

Рабочие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, организуются их уход и хранение.

Рабочие места, связанные с вредными факторами, оборудуются коллективными средствами защиты.

Ежедневно проводится уборка бытовых помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств, работники проходят медицинские осмотры, площадка обеспечивается аптечками и профилактическими пунктами, выполняются дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

#### ***Организация питания на строительной площадке.***

Работники строительной площадки обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых осуществляется в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой на объект с раздачей и приемом пищи в специально выделенных помещениях, для которых оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в установленном порядке согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения».

На период введения ограничительных мероприятий, включая карантин, объекты строительства работают в соответствии с графиком, обеспечивающим бесперебойность производственного процесса. Доставка работников осуществляется личным, служебным или общественным транспортом при условии соблюдения масочного режима и заполняемости не более количества посадочных мест. Водители обеспечиваются антисептиками и средствами индивидуальной защиты с обязательной их заменой, перед каждым рейсом проводится дезинфекция салона транспортного средства с последующим проветриванием. Вход и выход работников организуются при одновременном открытии всех дверей автобуса (микроавтобуса). Допуск в салон осуществляется только в медицинских масках и в пределах числа посадочных мест.

При проживании работников в общежитиях, включая мобильные, организуется соблюдение мер профилактики инфекционных и паразитарных заболеваний. Обязательным является использование антисептиков и проведение контроля за обработкой рук, ежедневная проверка температуры тела бесконтактными термометрами и осмотр работников на предмет симптомов респираторных заболеваний. Лица с признаками ОРВИ, гриппа или симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию, подлежат изоляции и немедленному направлению в медицинскую организацию.

До начала рабочего процесса проводится инструктаж по соблюдению правил личной и общественной гигиены. Работники обеспечиваются медицинскими масками или респираторами, антисептиками на рабочих местах, неснижаемым запасом дезинфицирующих средств. Организуется ежедневный мониторинг выхода на работу, использование автоматизированных процессов для минимизации контактов, обеспечение дистанции между рабочими местами не менее 2 метров (при возможности по технологии) и исключение массового скопления работников. Производственные и бытовые помещения подлежат регулярной влажной уборке с дезинфекцией не менее двух раз за смену, включая дверные ручки, выключатели, поручни, оргтехнику и места общего пользования. Вентиляционные и кондиционерные системы эксплуатируются бесперебойно с профилактическим обслуживанием и дезинфекцией воздуховодов.

Организация питания и отдыха предусматривает прием пищи в строго установленных местах с исключением скопления работников из разных подразделений. Допускается доставка готовых блюд в зоны приема пищи с обеспечением санитарных норм. При рассадке работников соблюдается дистанция не менее 2 метров: за одним столом размещается не более двух человек либо шахматным порядком при большей вместимости. Используется одноразовая посуда с последующим сбором и утилизацией; при применении многоразовой посуды она обрабатывается в моечных

машинах при температуре не ниже +65 °С или вручную с применением моющих и дезинфицирующих средств. Персонал столовых работает в медицинских масках с их сменой не реже одного раза в 2 часа, обеспечивается необходимый запас дезинфицирующих средств и ведется журнал учета их применения.

Количество одновременно обслуживаемых посетителей ограничивается пятью людьми с соблюдением социальной дистанции. В помещениях столовых проводится регулярное проветривание и влажная уборка с дезинфекцией контактных поверхностей (столов, стульев, дверных ручек, поручней, витрин самообслуживания). Усиленный дезинфекционный режим предусматривает обработку мебели и оборудования не реже одного раза в час.

## **7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

– СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» Приказ КДСЖКХ и УЗР МНЭ РК от 25.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;

– «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов МЮ РК 25.02.2015 №10332.

– ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

– «Правила устройства электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электрических установок на промышленных предприятиях»;

Перед началом работ Заказчик, эксплуатирующая месторождение организация и Генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ при их совмещении с производственной деятельностью предприятия; для контроля за выполнением мероприятий с обеих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск и выдавать Наряды-допуски по форме приложения В по СН РК 1.03-05-2011, согласно СП РК 1.03-106-2012.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

При организации строительных работ необходимо решить вопросы:

– устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающих подъезд и подход к объектам;

– ограждение опасных зон и установка предупредительных и запрещающих знаков по технике безопасности;

– обеспечение защиты от поражения электрическим током;

– обеспечение электрической освещенности стройплощадки и рабочих мест;

– обеспечение безопасной эксплуатации машин;

Необходимо предусмотреть устройство мест (площадок) для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, должен быть обучен методам безопасного ведения работ. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа на рабочем месте.

Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ.

На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Все грузоподъемные средства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией план мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ и сохранность действующих трубопроводов и коммуникаций.

Требования к персоналу строительно-монтажных организаций персонал, занятый на строительно-монтажных работах, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;
- знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средствами коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим.

## **8. Пожарная безопасность**

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- Правила пожарной безопасности, утвержденные приказом МЧС от 21.02.2022г. № 55
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ МЧС № 405 от 17.08.2021г.).
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- Другими действующими нормами пожарной безопасности.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя заказчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;
- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;

– места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91\*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Всего постов первичных средств пожаротушения организовать 3 шт. на момент максимального развертывания строительства.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водосточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем сооружениям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителем заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи ставить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек, работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более  $\frac{3}{4}$  их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой.

Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м<sup>3</sup>, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ; инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, рабочих – средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки и щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

## **9. Промышленная безопасность**

К основным мероприятиям по промышленной безопасности относятся:

- выполнение мероприятий и соблюдение требований по безопасному ведению отдельных видов работ;
- организация взаимодействия участников процесса строительства, обеспечение оперативной связью;
- организация площадок строительства и полосы отвода в соответствии с решениями строительного генерального плана и схемой расположения механизмов;
- обеспечение защиты работающих от воздействия шума, надлежащей освещенности рабочих мест и строительной площадки в целом;
- разработка планов, проведение учений по действиям персонала при возникновении аварийных или чрезвычайных ситуаций, действия в условиях объявления гражданской обороны и т.п.;
- получение положительного заключения госэкспертизы проектной документации.

Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены в таблице.

### **10. Охрана окружающей природной среды**

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;
- рекультивация земель в полосе отвода (снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями);
- восстановление естественного рельефа;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

При обустройстве временного городка строителей следует предусматривать места захоронения бытовых отходов, мойки для машин и механизмов с нефтеловушками.

При демонтаже временного строительного городка выполнить техническую рекультивацию всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

### **11. Трудоемкость выполнения строительного-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах**

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

В состав работающих на стройплощадке входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР).

Численность работающих, занятых на строительном-монтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах в расчетный год определена по плановой (среднегодовой) выработке одного работающего и равна 40 чел. (2 бригады 2 смены)

Рабочих – 84,5 % (34 человек);

ИТР – 11 % (5 человек),

Служащих – 3,2% (2 человек)

МОП и охрана – 1,3% (1 человек)

Состав бригады:

плотник- 4 чел

кровельщик - 4 чел.;

машинист - 3 чел.;

разнорабочие - 3 чел.

каменщики – 1 чел

бетонщики - 1 чел

Комплектование кадрами строительного-монтажных бригад предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика, общее количество работающих уточнить в ППР.

### **12. Расчет продолжительности реконструкции**

Расчет выполнен по нормативным трудозатратам по формуле

$$T = T_n / (C_{см} \times n_{см} \times A \times 20,5)$$

где  $T_n$  - нормативные трудозатраты, 734,58 чел/ч;

$C_{см}$  - число часов в смене,  $C_{см} = 8$  ч;

$n_{см}$  - количество смен,  $n_{см} = 2$ ;

A-количество работников, чел. 56;

20,5-количество рабочих дней в мес

Общая нормативная трудоемкость составляет -734,58 чел-ч

Определяем продолжительность капитального ремонта  
 $T=734,58/(8 \times 2 \times 40 \times 20,5) \approx 5$  мес.

Продолжительность реконструкции объекта принимаем 5 месяцев.

Начало реконструкции – III квартал 2025 г

Распределение инвестиций по годам в 2026 году - 100%.

### 13. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Выбор номенклатуры и расчет площадей санитарно-бытовых зданий и помещений производится исходя из максимального числа людей в сменах, находящихся непосредственно на строительной площадке на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (1973 г., ч. 1). Рекомендуется применить здания типа «Мобильный офис». Удобны при транспортировке, как по железной, так и по автомобильной дорогам. По возможности использовать существующие здания.

По согласованию с заказчиком на строительной площадке в наиболее многочисленную смену находится 100% рабочих и 100% ИТР, служащих, МОП, охраны. Требуемые площади временных зданий и сооружений посчитаны с учетом выше изложенного.

Общая площадь, которая требуется для временных административно-бытовых зданий определена в соответствии с РН для составления ПОС (1973 г., часть 1).

А) Здания бытового назначения

Расчет ведется по формуле:

$$\text{Стр.} = \text{Сн.} \cdot N,$$

где Сн.- нормативный показатель площади, принимаемой по табл. 51 (РН для составления ПОС);

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

Гардеробная:  $\text{Стр.} = 6 \cdot 14 \cdot 0,1 = 8,4 \text{ м}^2$

Душевая:  $\text{Стр} = 8,2 \cdot 14 \cdot 0,1 = 11,48 \text{ м}^2$

Умывальная:  $\text{Стр} = 0,65 \cdot 14 \cdot 0,1 = 0,91 \text{ м}^2$

Сушилка:  $\text{Стр} = 2 \cdot 14 \cdot 0,1 = 2,8 \text{ м}^2$

Столовая:  $\text{Стр} = 4,55 \cdot 14 \cdot 0,1 = 6,37 \text{ м}^2,$

где 4,55 – нормативный показатель на 10 человек в обеденном зале.

Помещение для обогрева рабочих:  $\text{Стр} = 1 \cdot 14 \cdot 0,1 = 1,4 \text{ м}^2$

Уборная:  $\text{Стр} = (0,7 \cdot 14 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 14 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,3 \text{ м}^2,$

где 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площадей для мужчин и женщин;

0,7 и 0,3 – коэффициент соответствия между мужчинами и женщинами.

Б) Здания административного назначения

Вычисляем по формуле:

$$\text{Стр.} = \text{Сн.} \cdot N,$$

где Сн.- нормативный показатель площади, принимаемой по табл. 51 (РН для составления ПОС);

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

Контора:  $\text{Стр} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ м}^2$  (2 - ИТР).

Таблица 1 Административно-бытовые здания

п/п	Наименование помещений	Расчетное количество работающих	Нормативный показатель	Общая потребная площадь в м <sup>2</sup>
1	Гардеробные	14	6,0	84
2	Душевые	14	8,2	114,8
3	Умывальные	14	0,65	9,1
4	Помещение для обогрева рабочих	14	1	14
5	Помещение для сушки одежды	14	2	28
6	Контора	14	4	56
7	Столовая	14	4,55	63,7

8	Уборные для женщин	14	0,3	4,2
9	Уборные для мужчин	14	0,7	9,8
Итого				383,6

#### Потребность в расчетах площадей временных складов

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29

#### Расчет площади складов (под навесом):

$Q_{зап} = Q_{общ} / T * a * n * k$ , где

$Q_{общ}$  - общее количество материалов определенного вида, необходимое для выполнения данной работы;

$T$  - продолжительность расчетного периода в днях (определяется по календарному плану);

$a$  - коэффициент неравномерности поступления материала на склады = 1.1;

$n$  - норма запаса материала в днях (2-5 дн);

$k$  - коэффициент неравномерности потребления материалов = 1.3.

$Q_{зап} = 3581,228 / 90 * 1,1 * 3 * 1,3 = 170,7$

Полезная площадь склада без проходов:  $A_n = Q_{зап} / q$ , где

$q$  - количество материалов, укладываемых на 1 м<sup>2</sup> площади склада

$A_n = 170,7 / 0,7 = 243,9$  м<sup>2</sup>

Общая площадь склада:  $A_n = A_{пол} / v$  м<sup>2</sup>, где

$v$  - коэффициент, учитывающий проходы (для закрытых складов 0.6-0.7; для навесов 0.5-0.6; для открытых 0.6-0.7);

$A_{пол}$  - полезная площадь.

$A_n = 243,9 / 0,6 = 406,5$  м<sup>2</sup>

#### Расчет площади складов деревянных конструкций (закрытый):

$Q_{зап} = Q_{общ} / T * a * n * k$ , где

$Q_{общ}$  - общее количество материалов определенного вида, необходимое для выполнения данной работы;

$T$  - продолжительность расчетного периода в днях (определяется по календарному плану);

$a$  - коэффициент неравномерности поступления материала на склады = 1.3;

$n$  - норма запаса материала в днях (2-5 дн);

$k$  - коэффициент неравномерности потребления материалов = 1.3.

$Q_{зап} = 234,6584 / 90 * 1,1 * 3 * 1,3 = 11,2$

Полезная площадь склада без проходов:  $A_n = Q_{зап} / q$ , где

$q$  - количество материалов, укладываемых на 1 м<sup>2</sup> площади склада

$A_n = 11,2 / 2 = 5,56$  м<sup>2</sup>

Общая площадь склада:  $A_n = A_{пол} / v$  м<sup>2</sup>, где

$v$  - коэффициент, учитывающий проходы (для закрытых складов 0.6-0.7; для навесов 0.5-0.6; для открытых 0.6-0.7);

$A_{пол}$  - полезная площадь.

$A_n = 5,59 / 0,7 = 8$  м<sup>2</sup>

#### Расчет площади складов теплоизоляционных материалов (закрытый)

$Q_{зап} = Q_{общ} / T * a * n * k$ , где

$Q_{общ}$  - общее количество материалов определенного вида, необходимое для выполнения данной работы;

$T$  - продолжительность расчетного периода в днях (определяется по календарному плану);

$a$  - коэффициент неравномерности поступления материала на склады = 1.1;

$n$  - норма запаса материала в днях (2-5 дн);

$k$  - коэффициент неравномерности потребления материалов = 1.3.

$Q_{зап} = 390,164 / 90 * 1,1 * 3 * 1,3 = 18,59$

Полезная площадь склада без проходов:  $A_n = Q_{зап}/q$ , где  
 $q$  - количество материалов, укладываемых на 1 м<sup>2</sup> площади склада

$$A_n = 18,59/1,5 = 12,39 \text{ м}^2$$

Общая площадь склада:  $A_n = A_{пол}/V$  м<sup>2</sup>, где

$v$  - коэффициент, учитывающий проходы (для закрытых складов 0.6-0.7; для навесов 0.5-0.6; для открытых 0.6-0.7);

$A_{пол}$  - полезная площадь.

$$A_n = 12,39/0,7 = 18 \text{ м}^2$$

Строительно-монтажные работы по реконструкции начнутся **во II квартале май 2023 года** согласно письму заказчика № 496 от 14.03.2023 года, а продолжительность реконструкции составляет 3 месяца, поэтому расходы при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время не учитывать в сметном расчете.

#### 14. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

На основании принятых решений по организации строительства объектов и технологии строительного производства представлен предварительный перечень основных строительных машин и механизмов, необходимых для строительства и объектов.

##### СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

п/п	Наименование	Кол.шт.
1	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	1
2	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	1
3	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	1
4	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	1
5	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	1
6	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 5 т, высота подъема до 35 м, максимальный вылет стрелы до 43 м	1
7	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	1
8	Ножницы электрические	1
9	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1
10	Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	1
11	Шурупверты строительно-монтажные	1
12	Пила дисковая электрическая	1
13	Пресс-ножницы комбинированные	1
14	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	1
15	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м <sup>3</sup> /ч, напор 150 м	1
16	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	1
17	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	1
18	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	1
19	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	1
20	Машины шлифовальные электрические	1
21	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	1
22	Перфоратор электрический	1
23	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	1
24	Ножницы листовые кривошипные (гильотинные)	1
25	Пила с карбюраторным двигателем	1
26	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	1

27	Аппарат для газовой сварки и резки	1
28	Котлы битумные передвижные, 400 л	1
29	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	1
30	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	1
31	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	1
32	Дрели электрические	1
33	Станки сверлильные	1
34	Вибратор поверхностный	1
35	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	1
36	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	1
37	Автомобиль самосвал грузоподъемностью свыше 10 тн	1

**Ведомость потребности в строительных машинах и механизмах откорректировать после разработки ППР.**

### Ведомость строительно-монтажных и специальных работ

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	Кровли из листовой стали. Разборка покрытий	м <sup>2</sup> кровли	1722
2	Крыши. Разборка деревянных элементов конструкций: обрешетка из брусков с прозорами	м <sup>2</sup> кровли	1722
3	Крыши. Разборка деревянных элементов конструкций: стропила со стойками и подкосами из брусьев и бревен	м <sup>2</sup> кровли	1722
4	Крыши. Разборка деревянных элементов конструкций: мауэрлаты	м <sup>2</sup> кровли	1722
8	Стропила. Установка с изготовлением	м <sup>3</sup> древесины в конструкци и	41,641
12	Конструкции деревянные ферм, арок, балок, стропил, мауэрлатов. Огнезащита	м <sup>3</sup> древесины в конструкци и	41,641
13	Детали закладные весом до 4 кг. Установка	т	0,017264
15	Покрытия кровельные из металлочерепицы. Устройство по деревянной обрешетке с ее устройством	м <sup>2</sup> кровли	1722

### Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Продолжительность капитального ремонта	мес.	5
Общая численность работающих	чел.	40
Общая нормативная трудоемкость	ч/час	73458
Стоимость СМР (без НДС)	тенге	***