

Проектировщик: ТОО «Астана Быт Сервис - ЛТД»  
Государственная лицензия ГСЛ № 13016820

Заказчик: АО «Астана-Энергия» ТЭЦ-2

**Рабочий проект**  
**Строительство автогаража для легковых**  
**автомашин ТЭЦ-2, по адресу: город Астана,**  
**район Байконыр, проезд 69, здание 18**

**Том III**

**Проект организации строительства**

Директор ТОО  
«Астана Быт Сервис ЛТД»



Рянов С.А.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "В. Д. Журко".

Журко В.Д.

г. Астана 2026

## Содержание проекта

1.	Общая часть	3
2.	Пояснительная записка	4
2.1.	Характеристика условий строительства	4
2.2.	Место расположения объектов строительства	5
2.3.	Предложения по организации строительства	5
2.4.	Предложения по организации снабжения	5
2.5.	Характеристика объектов строительства	6
2.6.	Обеспечение строительства электроэнергией, водой, теплом, сжатым воздухом	17
2.7.	Материально-техническое обеспечение	19
2.8.	Организация труда	19
2.9.	Расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах	20
2.10.	Механизация и транспорт	20
2.11.	Охрана окружающей среды	22
2.12.	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	23
2.13.	Методы производства общестроительных и специальных работ	26
	А. Монтаж монолитных бетонных и ж/бетонных конструкций	26
	Б. Монтаж металлических конструкций	26
	В. Отделочные работы	27
	Г. Специальные работы	28
3.	Методы осуществления инструментального контроля качества работ	30
4.	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	31
5.	Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий	34
6.	Обоснование потребности в закрытых складах и навесах	34
7.	Обоснование продолжительности строительства	35
8.	Календарный план строительства	35
9.	Ведомость конструкций, материалов и изделий	37
10.	Ведомость объемов	38
11.	ТЭП	40
	Приложение	
	Стройгенплан	

**Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государственными органами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды.**

Главный инженер проекта



Журко В.Д.

## 1. Общая часть

Настоящий раздел «Организация строительства» разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и включает:

- пояснительную записку.

Проект организации "Строительство автогаража для легковых автомашин ТЭЦ-2, по адресу: город Астана, район Байконур, проезд 69, здание 18" разработан на основании следующих материалов:

- задания на проектирование;
- проектно-сметной документации;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-102 -2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Проект организации строительства (ПОС) разработан в объеме согласно задания на проектирование, требований СН РК 1.03-00- 2022 и состоит из:

- пояснительной записки, включающей описание мероприятий по охране труда, технологии производства работ и контроль качества по основным видам работ, расчет потребности временных сооружений, продолжительности строительства, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства, производству работ в зимнее время и т.д.

Ведомость объемов строительно-монтажных работ и потребности стройки в основных строительных материалах, конструкциях, изделиях и оборудовании разрабатывается на основе рабочих чертежей и спецификаций на стадии разработки проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК) по видам строительных работ.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации строительного производства необходимо обеспечивать:

- согласованную работу всех участников строительства комплекса объектов с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных графиков и планов работ, являются обязательными для всех участников независимо от их ведомственной подчиненности;
- комплектную поставку материальных ресурсов из расчета на участок, в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, выполненными на стадии ППР;
- выполнение специальных строительных работ поточным методом с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения их;

- высокой культуры ведения строительного-монтажных работ и строгим соблюдением правил охраны труда и техники безопасности;

-соблюдение требований по охране окружающей среды.

В процессе строительства объекта должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил стандартов и проектных решений.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительного-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства объекта.

До начала основного периода строительства должна быть выполнена общая организационно – техническая подготовка и обустройство стройплощадки согласно требуемому комплекту работ подготовительного периода:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;

- оформление финансирования строительства;

- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;

-оформление разрешений и допусков на производство работ и строительство;

-обеспечение строительства временными подъездными путями, электро-водоснабжением, системой связи и помещениями культурно–бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки и хранения на стройплощадке материалов и оборудования.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработка организационно – технологической документации (планы графики, ППР, тех. карты и другие).

Внутриплощадочные подготовительные работы согласно СН РК 1.03-00-2022 до начала основного периода строительства предусматриваются в составе:

- временное ограждение стройплощадки с организацией контрольно-пропускного режима;

- размещение мобильных и инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;

- устройство складских площадок и помещений для материалов; организация связи;

- обеспечение стройплощадки противопожарным инвентарем, освещением.

Согласно СН РК 1.03-00-2022 запрещается осуществление строительного-монтажных работ без утвержденных проекта организации строительства (ПОС) и проекта производственных работ (ППР).

При организации и производстве работ необходимо строгое соблюдение проектных решений и требований СН РК 1.03-00-2022 и других соответствующих СНиПов по видам работ, а также СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве строительного-монтажных работ необходимо обеспечивать требования по взрыво – пожаро – безопасности. Проектируемый объект: организации " Строительство автогаража для легковых автомашин ТЭЦ-2, по адресу: город Астана, район Байконур, проезд 69, здание 18"

## **2. Пояснительная записка**

### ***2.1. Характеристика условий строительства.***

Климат район резко-континентальный, характеризующийся резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория г. Астана по климатическому районированию для строительства относится к зоне IV. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая).

Гололедный район –III, толщина стенки гололеда 10мм.

Здание располагается в IV климатическом районе Республики Казахстан. Климат района резкоконтинентальный с коротким жарким летом и длинной холодной зимой.

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 31,2°С;
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,5 кПа;
- нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа.

Здание отапливаемое. Температура в помещении хранения автомобилей + 5°С (1 этаж).

Температура в помещениях второго этажа +18°С.

Г.Астана расположен в зоне недостаточного увлажнения. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, равно 330 - 370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Основное количество их выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Максимальное количество осадков выпадает в июне-июле, минимальное в феврале - 8мм. По дефициту влажности климат данного района характеризуется как сухой с максимальной величиной дефицита на летние месяцы и минимальной зимой. По количеству выпадающих осадков район относится к зоне сухих степей.

Относительная равнинность рельефа области способствует интенсивной ветровой деятельности. Преобладающее направление ветра для района строительства – юго-западное и северо-восточное. Среднегодовая, многолетняя скорость ветра составляет 5,2 м/сек.

- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 5;
- номер района по давлению ветра- III 0,77 кПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 составляет – 205 см.

Средняя высота снежного покрова в многолетнем разрезе составляет 22 см. Запас воды в снеге достигает своего максимального значения в 1 декаде марта и в среднем равен 67 мм, максимальный – 148 мм, минимальный- 35 мм.

Город Астана расположен в обжитой полосе степных равнин Казахского мелкосопочника и приурочен к надпойменной террасе р.Есил.

Исследуемый участок находится в правобережной части города Астана, район Байконур, на территории ТЭЦ-2. Рельеф участка, по устьям пробуренной скважины 345-19, характеризуется абсолютной отметкой 357,85м; скважина 346-19 – 357,98.

В процессе бурения на участке работ были вскрыты подземные воды. По данным бурения воды вскрыты на глубинах 2,5 – 3,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 355,55-355,68м - -2,3 м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

## ***2.2. Месторасположение объектов строительства***

Проектируемый автогараж располагается в районе Байконур, Проезд 69, здание 18 в г. Астана. Общая площадь участка составляет 41,622 га. Требуется снос существующего фундамента и металлических стоек. Рельеф территории спокойный.

## ***2.3. Предложения по организации строительства***

Капитальный ремонт зданий предполагается вести подрядным способом. Генеральная подрядная строительная организация определяется на тендерной основе.

#### **2.4. Предложения по организации снабжения**

Материально-техническое снабжение строительства материалами, изделиями, полуфабрикатами предусмотрено с предприятий индустрии и производственной базы генподрядной организации.

Раствор и бетон доставляются специализированным автотранспортом с растворо-бетонного узла.

Сыпучие материалы (песок, гравий, щебень) завозятся автосамосвалами и складированы на стройплощадке в специально отведенных местах.

Цемент и другие порошкообразные материалы завозятся полуприцепами тарифованными, хранятся под навесом.

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется в объемах, позволяющих вести работы непрерывно.

#### **2.5. Характеристика объектов строительства**

На участке располагаются следующие здания и сооружения:

- а) автогараж для легковых автомобилей с административно-бытовыми помещениями на втором этаже.
- б) здания теплового и водомерного узлов.

Проект предназначен для строительства в 1в климатическом подрайоне.

Характеристики здания

- уровень ответственности – II нормального, не относящегося к технически сложным.
- степень огнестойкости - IIIа.
- степень долговечности - II.

##### **Объемно-планировочные решения**

Отметка пола 1-го этажа здания 0.000 соответствует абсолютной отметке 358,25

Автогараж запроектирован из сэндвич-панелей по металлическому каркасу. Размеры в плане 9х22 м. Здание двухэтажное. Высота помещений первого этажа до низа балки перекрытия – 3,0 м. Высота помещений второго этажа по оси А – 3,76 м, по оси В – 3,0 м

Здание двухэтажное. На первом этаже располагается теплая стоянка для 8 автомобилей. Высота до низа балок перекрытия – 3 м.

- **фундаменты** столбчатые монолитные под колонны, фундаментные балки по ГОСТ 128737-2016 под стены (высотой 1 м) из кирпича.

- **здание каркасное:**

- **колонны**- двутавр 30К2 ГОСТ 35087-24;
- **главные балки** перекрытия первого этажа- 40Б2 ГОСТ 35087-24;
- **второстепенные балки** – швеллер 16 ГОСТ 8240-97;
- **главные балки** покрытия – 30 Б3- ГОСТ 35087-24;
- **второстепенные балки** – швеллер 16 ГОСТ 8240-97;
- **внутренние перегородки** на втором этаже из гипсокартона.

-**перекрытие первого этажа** сборные пустотные плиты высотой 160 мм по металлическим балкам каркаса.

- **стены**- из трехслойных сэндвич-панелей с металлической облицовкой и минераловатным утеплителем по ГОСТ 9573-2012.

-**кровля** – плоская односкатная из трехслойных сэндвич-панелей с металлической облицовкой и минераловатным утеплителем по ГОСТ 9573-2012.

Несущий профилированный настил как в качестве основания под кровлю, укладывается по металлическим прогонам и крепится самонарезающими болтами (винтами) с шайбой и герметизирующими прокладками через одну волну профнастила. По продольной стороне листы соединяются комбинированными заклепками с шагом 250 мм.

-**отмостка** – бетонная шириной 1000 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

-**витражи** – из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21519-2003 с тройным остеклением; - по оси А на всю высоту этажа (панорамное остекление).

- **панорамное остекление по оси А** – витражные перегородки из алюминиевого профиля (тройное остекление);

- **окна**-- металлопластиковые с тройным остеклением;

- **двери внутренние** - деревянные;

- **наружные двери** – металлические утепленные;

- **ворота** – секционные 3300х3000(Н);

- **полы** – согласно экспликации полов;

- **внутренняя отделка** - согласно ведомости отделки помещений.

### **Конструкции металлические**

Рабочий проект «Строительство автогаража для легковых автомашин ТЭЦ-2» запроектирован из сэндвич-панелей по металлическому каркасу.

- **здание каркасное:**

- **колонны**- двутавр 30К2 ГОСТ 35087-24;

- **главные балки** перекрытия первого этажа- 40Б2 ГОСТ 35087-24;

- **второстепенные балки** – швеллер 16 ГОСТ 8240-97;

- **главные балки** покрытия – 30 Б3- ГОСТ 35087-24;

- **второстепенные балки** – швеллер 16 ГОСТ 8240-97;

-**внутренние перегородки** на втором этаже из гипсокартона.

-**перекрытие первого этажа** сборные пустотные плиты высотой 160 мм по металлическим балкам каркаса.

- уровень ответственности - II (нормального) уровня ответственности, не относящегося к технически сложным

- степень огнестойкости -IIIа

- степень долговечности - II

- класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2

Условия площадки строительства:

- нормативное значение веса снегового покрова - 1,

- нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа;

- расчетная температура наружного воздуха – 31,2°С.

Условия эксплуатации здания – отапливаемое.

### **Отапление и вентиляция**

Проектируемая система отопления в гараже запроектирована двухтрубная тупиковая. В помещении второго этажа система однотрубная горизонтальная

Теплоноситель в системе - вода с температурой 60-90°.

Трубопроводы системы отопления гаража водогазопроводные трубы диаметром 20, 25мм по ГОСТ 3262-75. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб диаметром 133x4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

В помещении второго этажа отопительные приборы радиаторы биметаллические Radena CS 150 ГОСТ 31311-2005.

Для регулирования теплоотдачи радиаторов установлены автоматические термостатические клапаны фирмы Danfos. Удаление воздуха из системы осуществляется через воздушные краны Маевского. Для дренажа в нижних точках установлены спускники.

#### ***Административное здание. Бытовые помещения.***

При разработке проектной документации по разделу «Отопление и вентиляция» приняты следующие исходные данные:

- а) на отопление - 95-70 °С,
- б) на вентиляцию – 95-70 °С,
- в) на горячее водоснабжение - 60 °С. (от теплообменников)

Температура внутри помещений принята согласно СНиП РК 3.02-38-2006.

Система отопления однетрубная горизонтальная.

Отопительные приборы чугунные радиаторы МС-140. Трубопроводы – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75\*. Удаление воздуха из системы отопление предусматривается через пробки Маевского.

#### **Вентиляция**

##### ***Административное здание. Бытовые помещения.***

Вентиляция санитарных узлов принята вытяжная механическая канальным вентиляторами ВР фирмы «Леко». Приток через окна и двери.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Решетки регулируемые РВ-1.

Удаление воздуха из помещений площадью менее 35 м<sup>2</sup> в соответствии МСН 3.02-03-2002, предусмотрено за счет перетекания воздуха в коридор.

#### **Тепловые сети**

Тепловые сети запроектированы на основании задания на проектирование. Точка подключения находится на распределительном узле ЦРМ.

Тепловые сети выполнены в непроходном железобетонном канале КЛ 90x45, КЛ 60x45. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* d133, d89, d76, d57, d45, d32 общей протяженностью 880,3 м.

Трубопроводы в канале укладываются по опорным подушкам на скользящих опорах.

#### **Водоснабжение и канализация.**

##### **Водоснабжение**

##### ***Гараж.***

Чертежи марки ВК выполнены на основании:

- задания на проектирование;
- задания смежных отделов;

Ввод водопровода предусмотрен в помещение насосной.

***Хозяйственно-питьевой водопровод***

Проект ВК гаража для легковых автомашин разработан на основании задания на проектирование, выданного в 2025 году и ТУ № 21-12/4038, выданных АО «Астана-Энергия 09.12.25 г. Для объекта принята система хозяйственно-питьевого водопровода. На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел с обводной линией, счетчиком d15 мм с радиомодулем. На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Для доочистки водопроводной воды на вводе водопровода устанавливается механический фильтр d125 мм.

Разводка внутренней сети водопровода предусматривается под потолком первого этажа. Гарантированный напор в сети в точке подключения – 20 м, требуемый напор в объединенной системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода – 25 м. Система водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ду15,20,125 мм по ГОСТ3262-75.

Для прохода водопровода через строительные конструкции предусматриваются гильзы. Трубопроводы системы В1, за исключением подводов к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX».

***Горячее водоснабжение /Т3, Т4/***

Приготовление горячей воды предусматривается в теплообменнике, расположенном в тепловом узле, откуда горячая вода подается потребителям.

Циркуляция в системе горячего водоснабжения запроектирована магистрали, для чего предусмотрена установка циркуляционных насосов 25-60 N 180.

Система водопровода горячей воды запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ду15,20 мм по ГОСТ3262-75.

Разводка внутренней сети водопровода предусматривается под потолком первого этажа и по полу 2 этажа.

Трубопроводы водопровода систем Т3 и Т4, за исключением подводов к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX».

***Канализация /К1/***

В здании гаража предусматривается система бытовой канализации.

Канализационные сети К1 запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ22689-2014.

Внутренняя сеть канализации прокладывается под потолком 1 этажа.

Вытяжная часть канализационных стояков выводится на 0,5 м выше кровли.

***Перечень видов работ, для которых составляются акты скрытых работ:***

1. Испытание систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта, согласно обязательному приложению 3, СП РК 4.01-102-2013.
2. Промывка систем в соответствии с СП РК 4.01-102-2013.
3. Испытание систем внутренней канализации с составлением акта согласно обязательному приложению СП РК 4.01-102-2013.

**Электроснабжение**  
**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**  
**Силовое электрооборудование**

Проект выполнен на основании задания на проектирование. Электроснабжение объекта выполняется согласно технических условий. Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и таблицы 5 СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники здания относятся к II категории, имеются электроприемники первой(особой) категории по надежности. Для электроснабжения здания предусмотрены ВРУ №1. ВРУ установлены на первом этаже здания. Аварийное освещение, шкафы питающие слаботочные устройства, насосная установка пожаротушения через ШАВР на 2 ввода.

Основными потребителями ВРУ №1 являются:

- электроосвещение (рабочее,эвакуационное,ремонтное) помещений здания(выключатели освещения установить на входе на высоте 1,0м относительно уровня пола);
- насосные установки водоснабжения и отопления.
- розеточные сети для подключения оборудования здания (установить на высоте 0,3м от уровня пола).

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем с типом исполнения согласно ГОСТ 31565-2012 ВВГнг(А)-LS. Для оборудования противопожарных систем, аварийного освещения подключено кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS. Кабели проложены в ПВХ трубе открыто по плитам перекрытия и скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками учета марки "Дала СА4У-Э720, 220/380В,3ф 5А,трансформаторного включения, установленными в ВРУ.

Электроосвещение:

Проектом электрического освещения предусматривается общая система рабочего и аварийного освещения на напряжение ~220В, ремонтного освещения на напряжение 36В.

К установке приняты светильники с светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щитов аварийного освещения ЩОА.

Управление освещением предусмотрено местное. Управление освещением архитектурной подсветки предусмотрено автоматическое - по времени- ящиками управления освещением типа ЯУО 9601, комплектно выпускаемый ТОО "ДЗНВА" .

**Защитные мероприятия**

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;

- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1x6мм.

Для снятия статического напряжения с металлических конструкций здания предусмотрено соединение металлических элементов с наружным контуром заземления.

#### Молниезащита

Согласно СП РК 4.04-107-2013, так как кровля выполнена из металлического профнастила, то электроприемником является сама кровля. Для отвода молний выполнено болтовое соединение с профлистами листами кровли. Опуски выполняются круглой сталью d10мм. Опуски присоединить к контуру заземления сваркой. Все трубы и отверстия на кровле присоединить к опускам молниезащиты.

Все соединения молниезащиты выполнены универсальными зажимами.

#### **Автоматическая пожарная сигнализация**

Общие данные.

Проект выполнен на основании Технических условий.

В проекте «"Строительство автогаража для легковых автомашин ТЭЦ-2", по адресу: г. Астана, район Байқоңыр, Проезд 69, здание 18» предусматриваются устройства внутренних сетей :

- пожарной сигнализации;
- оповещение о пожаре;
- отключение вентиляции при пожаре.

Вертикальная прокладка кабелей слаботочных систем между этажами производить скрыто в гофрированных трубах d16мм. Прокладка кабелей по коридорам выполняется в кабельном лотке для слаботочных устройств, по помещениям выполнить скрыто за подвесным потолком в гофрированных трубах d16мм.

#### Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Для формирования сигналов о пожаре используются пожарные извещатели дымовые - ДИП-34А-04, тепловые - С2000-ИП-ПА-03 и ручные - ИПР513 АМ, которые устанавливаются на стене у выходов на высоте 1,5м от уровня пола. Система пожарной сигнализации выполнена на базе пульта контроля и управления "С2000М" фирмы "Болид", устанавливаемого в кабинете охраны на 1 этаже на пожарном посту с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

На пожарном посту устанавливаются контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, блоки сигнально-пусковые адресные "С2000-СП1", которые подключаются по трехпроводному интерфейсу RS-485 к пульту "С 2000М" и позволяют управлять через интерфейс состоянием шлейфов, оповещением о пожаре,

отображать сообщения от шлейфов на пульт "С 2000М". Приборы пожарно-охранной сигнализации установить на стене.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- отключение системы вентиляции. Управление системой вентиляции предусмотрено в проекте марки "ЭМ";
- сигнал "Пожар" передается на пульт контроля и управления "С 2000М" по интерфейсу RS-485;
- оповещение о пожаре третьего типа (световое и речевое), автоматическое включение которого осуществляется от модулей речевого оповещения "Sonar SPM-C20050-DR". через пульт контроля и управления "С 2000М". Световые табло "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами.

Система оповещения о пожаре работает по системе : оповещение срабатывает в административных, служебных, технических помещениях на этаже, где произошел пожар и выше.

Система "Sonar SPM-A01025-AW" совмещает в себе функции оповещения о пожаре, систему озвучания и радиофикации(передача речевых сообщений, музыки и т.д.), а также выполняет роль системы звонковой сигнализации (передает звуковые сигналы в определенное установленное время).

В случае возникновения пожарной опасности система оповещения "Sonar SPM-A01025-AW" из режима озвучания, радиофикации, звонковой сигнализации автоматически переходит в режим оповещения о пожаре.

Сигнал о пожаре (выход на ПЦН) в поезде передается по телефону.

#### Заземление

Для защиты устройств пожарно-охранной сигнализации и трубостойки от атмосферных разрядов проектом предусмотрено устройство молниеотвода.

Заземлению подлежат приборы пожарной сигнализации, оповещения.

Прокладывается магистраль заземления от пожарного поста, которая соединяется с наружным заземлением. Наружное заземление смотри проект марки "ЭМ".

### **Связь и сигнализация**

#### **Общие указания.**

Рабочий комплект чертежей выполнен на основании ТУ № 21-12/4038 от 09.12.20и технического задания на проектирование.

Проектом предусматривается:

- сеть передачи данных (структурированные кабельные сети)
- охранное телевидение (видеонаблюдение);
- телефонная связь.

#### Сеть передачи данных.

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных(СПД). Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети здания, она состоит из 1 уровня доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки. Коммутаторы соединены с коммутатором уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а именно: персональные компьютеры, сетевые принтеры.

Коммутаторы установлены в телекоммуникационном шкафу. Электропитание коммутаторов предусматривается от источника бесперебойного питания APC Smart-UPS, обеспечивающего гарантированное питание при проблемах с

электроснабжением. Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в электротехнической части проекта.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, оконечиваемыми на оптической кроссовой полке в телекоммуникационном шкафу. Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UPS 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ-45, устанавливаемыми в кабельный канал, или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Охранное видеонаблюдение.

Система охранного телевидения (ВН) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленного в телекоммуникационном шкафу для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

- Купольная цветная компактная IP-камера для установки в помещении;
- IP-камера для установки на улице;

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

- ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;
- круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными ВН;
- просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;
- круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения проектом предусматривается установка 4 видеокамеры для наружной установки в термокожухах.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора, установленного в телекоммуникационный шкаф.

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) размещается в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах устанавливаются блоки бесперебойного питания 12 В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

От сетевых камер до коммутаторов Ethernet предусматривается прокладка кабеля UTP cat. 5е 4x2x0,51 категории 5е.

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему мониторами, персональных компьютеров, расположенных в помещении связевой и поста охраны, предусматривается от блоков бесперебойного питания 220 В.

#### Телефонная связь.

Проектом предусмотрена телефонная связь.

В служебные помещения устанавливаем телефонные аппараты.

Все кабели UTP cat. 5е 4x2x0,51 категории 5е прокладываются в кабельных каналах по стенам и в гофрированной трубе.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

### **Наружные электрические сети**

Проект выполнен на основании задания на проектирование. Электроснабжение объекта выполняется согласно технических условий.

Электроснабжения здания предусмотрено от существующих шкафов ШР-0,4кВ №1 и ШР-0,4кВ №2.

Электрические сети выполнены бронированными кабелями с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не поддерживающего горение. Сечения кабелей приняты на основании расчёта по допустимой нагрузке, потере напряжения в нормальном и пусковом режиме и проверены на чувствительность защиты при т.к.з. петли фаза-ноль.

Прокладка кабелей выполнена по проектируемой кабельным лоткам между зданиями.

### **Заземление**

В проекте выполнено наружное заземляющее устройство для проектируемых кабельных лотков.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными заземлителями - электродами диаметром 16 мм, длиной 5 м и горизонтальными заземлителями - сталью полосовой 40x4,0 мм. Металлоконструкции заземлителей приняты из горячеоцинкованной стали.

Проектируемые кабельные лотки присоединить к наружному заземляющему устройству в двух местах.

Электробезопасность на объекте обеспечивается соблюдением техники безопасности при эксплуатации. Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение все нормально нетоковедущие части электрооборудования, кабельные конструкции должны быть заземлены.

### **Гараж**

#### **Автоматическая пожарная сигнализация**

Проект выполнен на основании Задания на проектирование и ТУ № 21-12/4038. В проекте "Строительство автогаража для легковых автомашин ТЭЦ-2", по адресу: г. Астана, район Байқоңыр, Проезд 69, здание 18» предусматриваются устройства внутренних сетей:

- пожарной сигнализации;
- оповещение о пожаре;
- отключение вентиляции при пожаре.

Вертикальна прокладка кабелей слаботочных систем между этажами производить скрыто в гофрированных трубах d16мм. Прокладка кабелей по коридорам выполняется в кабельном лотке для слаботочных устройств, по помещениям выполнить скрыто за подвесным потолком в гофрированных трубах d16мм.

#### ***Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре.***

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Для формирования сигналов о пожаре используются пожарные извещатели дымовые - ДИП-34А-04, тепловые - С2000-ИП-ПА-03 и ручные - ИПР513 АМ, которые устанавливаются на стене у выходов на высоте 1,5м от уровня пола. Система пожарной сигнализации выполнена на базе пульта контроля и управления "С2000М" фирмы "Болид", устанавливаемого в кабинете охраны на 1 этаже на пожарном посту с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

На пожарном посту устанавливаются контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, блоки сигнально-пусковые адресные "С2000-СП1", которые подключаются по трехпроводному интерфейсу RS-485 к пульту "С 2000М" и позволяют управлять через интерфейс состоянием шлейфов, оповещением о пожаре, отображать сообщения от шлейфов на пульт "С 2000М". Приборы пожарно-охранной сигнализации установить на стене.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- отключение системы вентиляции. Управление системой вентиляции предусмотрено в проекте марки "ЭМ";
- сигнал "Пожар" передается на пульт контроля и управления "С 2000М" по интерфейсу RS-485;
- оповещение о пожаре третьего типа (световое и речевое), автоматическое включение которого осуществляется от модулей речевого оповещения "Sonar SPM-C20050-DR". через пульт контроля и управления "С 2000М". Световые табло "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами.

Система оповещения о пожаре работает по системе : оповещение срабатывает в административных, служебных, технических помещениях на этаже, где произошел пожар и выше.

Система "Sonar SPM-A01025-AW" совмещает в себе функции оповещения о пожаре, систему озвучания и радиофикации(передача речевых сообщений, музыки и т.д.), а также выполняет роль системы звонковой сигнализации (передает звуковые сигналы в определенное установленное время).

В случае возникновения пожарной опасности система оповещения "Sonar SPM-A01025-AW" из режима озвучания, радиофикации, звонковой сигнализации автоматически переходит в режим оповещения о пожаре.

Сигнал о пожаре (выход на ПЦН) в поезде передается по телефону.

### ***Заземление***

Для защиты устройств пожарно-охранной сигнализации и трубостойки от атмосферных разрядов проектом предусмотрено устройство молниеотвода.

Заземлению подлежат приборы пожарной сигнализации, оповещения. Прокладывается магистраль заземления от пожарного поста, которая соединяется с наружным заземлением. Наружное заземление смотри проект марки "ЭМ".

### ***Слаботочные системы.***

Рабочий комплект чертежей выполнен на основании ТУ № 21-12/4038. и технического задания на проектирование.

Проектом предусматривается:

- сеть передачи данных (структурированные кабельные сети)
- охранное телевидение (видеонаблюдение);
- телефонная связь.

### ***Сеть передачи данных.***

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных(СПД). Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети здания, она состоит из 1 уровня доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки. Коммутаторы соединены с коммутатором уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а именно: персональные компьютеры, сетевые принтеры.

Коммутаторы установлены в телекоммуникационном шкафу. Электропитание коммутаторов предусматривается от источника бесперебойного питания APC Smart-UPS, обеспечивающего гарантированное питание при проблемах с электроснабжением. Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в электротехнической части проекта.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС. Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, окончиваемыми на оптической кроссовой полке в телекоммуникационном шкафу. Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UPS 5е категории, оконченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабеля окончиваются модульными розетками RJ-45, устанавливаемыми в кабельный канал, или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

#### ***Охранное видеонаблюдение.***

Система охранного телевидения (ВН) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленного в телекоммуникационном шкафу для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

- Купольная цветная компактная IP-камера для установки в помещении;
- IP-камера для установки на улице;

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

- ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;
- круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными ВН;
- просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;
- круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения проектом предусматривается установка 4 видеокамеры для наружной установки в термокожухах.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора, установленного в телекоммуникационный шкаф.

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) размещается в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах устанавливаются блоки бесперебойного питания 12 В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

От сетевых камер до коммутаторов Ethernet предусматривается прокладка кабеля UTP cat. 5е 4x2x0,51 категории 5е.

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему мониторами, персональных компьютеров, расположенных в помещении связевой и поста охраны, предусматривается от блоков бесперебойного питания 220 В.

#### ***Телефонная связь.***

Проектом предусмотрена телефонная связь.

В служебные помещения устанавливаем телефонные аппараты .

Все кабели UTP cat. 5e 4x2x0,51 категории 5e прокладываются в кабельных каналах по стенам и в гофрированной трубе .

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### Силовое электрооборудование

Проект выполнен на основании задания на проектирование. Электроснабжение объекта выполняется согласно технических условий.

Электроснабжения здания предусмотрено от существующих шкафов ШР-0,4кВ №1 и ШР-0,4кВ №2.

Электрические сети выполнены бронированными кабелями с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не поддерживающего горение. Сечения кабелей приняты на основании расчёта по допустимой нагрузке, потере напряжения в нормальном и пусковом режиме и проверены на чувствительность защиты при т.к.з. петли фаза-ноль.

Прокладка кабелей выполнена по проектируемой кабельным лоткам между зданиями.

### Заземление

В проекте выполнено наружное заземляющее устройство для проектируемых кабельных лотков.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными заземлителями - электродами диаметром 16 мм, длиной 5 м и горизонтальными заземлителями - сталью полосовой 40x4,0 мм. Металлоконструкции заземлителей приняты из горячеоцинкованной стали.

Проектируемые кабельные лотки присоединить к наружному заземляющему устройству в двух местах.

## ***2.6. Обеспечение строительства электроэнергией, водой, теплом, сжатым воздухом***

Необходимое количество электроэнергии воды на период строительства определяется с помощью сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» часть 1 таб. 2 с учетом поправочных коэффициентов на территории расположения строительного объекта.

### ***Расход электроэнергии***

<b>Наименование потребителей</b>	<b>Ед. Изм.</b>	<b>Норма расхода</b>	<b>Кэфф.</b>	<b>Всего</b>	<b>Примечание</b>
Помещения бытовые	кВт	13		<b>16</b>	
Освещение рабочих мест	кВт	5		<b>8</b>	
Электроинструмент шт 5	кВт	15	1,26	<b>24</b>	
Охранное освещение	кВт	2		<b>2,5</b>	

<b>Всего:</b>				<b>50,5</b>	
---------------	--	--	--	-------------	--

Принято: Две передвижные электростанции ДЭС 20Е (топливо- бензин), для производства работ на захватке, вторая, ДЭС-20Е - установлена в районе бытового городка.

### *Расход воды на стройплощадке*

Наименование потребителей	Ед. Изм.	Норма расхода на человека	Всего	Примечание
На хозяйственно-бытовые нужды	л/сек.	-	0,52	
Питьевая вода	л	1,5	4612,5	

Расход воды на пожаротушение не рассчитывается т.к. объект оснащен всеми средствами пожаротушения.

Вода для производственных нужд привозная, хранить в емкостях.

Доставка воды производится автотранспортом.

Питьевая вода бутилированная. Расход воды для питья 1,5л на человека.

$25 \times 1,5 = 37,5$  л в смену. Продолжительность строительства 4 месяца.

Общий расход  $37,5 \times 123 = 4612,5$  л.

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$ , хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз.}$ , по формуле:  $Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз.}$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды  $Q_{хоз}$  определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = g_x \times Pr \times Kч / 3600 \times t + g_d \times Pd / 60t1$$

где  $g_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые потребности работающего;

$Pr$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$Kч = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$g_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$t1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;

$Pd$  – численность пользующихся душем (до 70%  $Pr$ );

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = 15 \times 18 \times 2 / 3600 \times 8 + 30 \times 18 / 60 \times 45 = 0,22 \text{ л/с}$$

Расход воды на пожаротушение на период строительства  $Q_{пож} = 5$  л/с;

Расчетный секундный расход воды на душ определяется по формуле:

$$q_d = a \times Pd / t1 \times 60$$

$q_d$  - расчетный секундный расход воды в литрах;

$a$  – норма расхода воды на прием душа 30-40 л/смену;

$Pd$  – число рабочих, пользующихся душем;

$t1$  - число минут работы душевой.

$q_d = a \times P_d / t_1 \times 60 = 30 \text{ л/см} \times 18 \text{ чел.} / 30 \times 60 = 0,3 \text{ л/сек}$

Общая потребность в воде для обеспечения строительства составляет:

$Q_{\text{тр}} = 0,22 + 0,3 \text{ л/с} = 0,52 \text{ л/с}$ .

## **2.7. Материально-техническое обеспечение**

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально – технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и сроками строительства.

Потребность в строительных материалах на производство строительно-монтажных работ для строительства объекта определяется в проектно- сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.109-89 и «Методических указаний по определению потребности в материалах, конструкциях и деталях в составе проектной документации на строительство».

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий исключать возможность их повреждения, порчи, потерь и хищения

Обеспечение строительства объекта материалами, решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;

Организация обеспечения местными материалами – согласно транспортных схем и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов – поставщиков.

Потребность материалов и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта.

## **2.8. Организация труда**

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности, перевыполнения норм выработки, повышения качества работ, безопасности условий труда и способствовать скорейшему вводу в действие объекта строительства.

Основной формой организации труда рабочих должна являться бригадная форма с разбивкой бригады, при необходимости, на специализированные звенья рабочих.

Количественный и профессионально – квалификационный состав бригад и звеньев рабочих устанавливается в зависимости планируемых объемов, трудоемкости сроков выполнения работ. Организация труда рабочих должна обеспечивать:

- максимальное освобождение рабочих от ручного труда, и, в первую очередь, тяжелого физического труда на основе комплексной механизации и автоматизации строительных процессов;

- обеспечение объекта до начала строительства проектом производства работ и изучение этого проекта производителями работ, мастерами, бригадирами и рабочими;
- внедрение поточного метода строительства, способствующего широкому фронту работ и правильной расстановке рабочих согласно ППР, обеспечение рациональным инструментом, приспособлениями инвентарем;
- бесперебойное снабжение работ материально - техническими ресурсами, полуфабрикатами, энерго - водоресурсами;
- внедрение передового опыта организации труда, способов и приемов работ;
- соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии, электро – пожаробезопасности.

## **2.9. Расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах**

Трудоемкость строительства определяется по сменной нормативной трудоемкости:

Нормативная трудоемкость по смете составляет - 8151 чел/час.

$8151 \text{ чел/час} / 8 = 1019 \text{ чел/дн} / 5 / 20,5 = 25 \text{ чел.}$

Профессиональный состав:

Рабочие	84,5 %	- 21 чел.
ИТР	11%	- 2 чел.
Служащие	3,2%	- 1 чел.
МОП и охрана	1,3%	- 1 чел.

## **2.10. Механизация и транспорт**

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022.

Механизация строительного-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования средств малой механизации.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проекта производства работ, исходя из характеристики сооружения, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специальных подразделениях строительных организаций (участках, управлениях малой механизации, отделах главного механика).

В составе, которых надлежит организовывать инструментально – раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации и организацией их ремонта на объекте.

#### Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин

<b>№№ п/п</b>	<b>Наименование машин и механизмов</b>	<b>Ед. изм</b>	<b>Всего</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Автопогрузчик Q=5,0тн	шт	1
2	Автомобиль бортовой Q=5,0тн,	шт	2
3	Катки дорожные Q=5,0тн	шт	1
4	Автосамосвал «Камаз»	шт	2
5	Автокран Q=10,0тн	шт	1
6	Электроинструмент	шт	3
7	Лебедка электрическая Q=16,0тн	шт	1
8	Перфоратор ручной электрический ИЭ - 4709А	шт	1
9	Машина ручная сверлильная электрическая ИЭ- 1208Э	шт	1
10	Машина штукатурно-затирочная СО-86Б	шт	1
11	Машина шлифовальная ИЭ -2201	шт	1
12	Передвижная компрессорная установка СО - 7А	шт	1
13	Краскораспылитель СО -24А	шт	1
14	Краскопульт СО -20-20А	шт	1

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схем поставки строительных материалов и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребностей в транспортных средствах и в технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций деталей и оборудования с учетом обеспечения поставки их на стройку, в необходимые сроки согласно графика строительства.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Выбор вида и средств транспорта производится в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Потребность машин и механизмов рассчитывается по маркам (типам) и количеству на стадии разработки ППР (тех карты) с учетом объемов и сроков выполнения строительно-монтажных работ, порученных организации.

### ***Доставка материалов***

Доставка материалов и конструкций производится с производственных баз города Астана, щебень и песок с ближайших карьеров, расположенных в окрестностях г.Астана.

## ***2.11. Охрана окружающей среды***

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать: предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращении е или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу. Указанные мероприятия предусмотрены в проектной документации.

Производство строительно-монтажных работ в пределах охранных и заповедных, санитарных зон и территорий следует осуществлять в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

Исключать заражение почвы отходами горюче - смазочных и вредных материалов.

Временные автодороги и другие пути, временные площадки складирования устраивать с учетом требований по максимальному сохранению зеленых насаждений и растительности.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 на территории строительной площадки по окончании работ провести рекультивацию земель это комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе работы на специальной площадке производить сбор и временное хранение производственных отходов, при необходимости производить обезвреживание отходов. Захоронение отходов осуществлять в назначенном месте для хранения в течение неограниченного срока, исключаящее опасное воздействие захороненных отходов на здоровье населения и окружающую среду.

Площадку для складирования располагать с подветренной стороны, покрыть твердым материалом, обваловать и устроить слив с наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусмотреть специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусмотреть защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

При использовании в дальнейшем в производстве проводится переработка отходов.

Транспортировка отходов от мест их образования к полигонам ТБО осуществляются в течении всего периода строительства.

Вывоз строительных отходов производится на расстояние 20,0км на полигон ТБО.

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

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечиваются средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а, также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожбезопасности. С соблюдением требований СН РК 1.03- 05 - 2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительными приспособлениями» согласно ГОСТ 12.4.011.89.

Все лица, находящиеся на стройплощадке должны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Санитарно-бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте. На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ.

Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407 -78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное время должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения стройплощадок». Работа механизмов должна быть организована согласно проекту производства работы кранов (ППР на краны) с учетом требований Госинспекции по ЧС с оформлением приказами ответственных за безопасное производство работ электробезопасность, техническое состояние грузоподъемных механизмов, монтажную оснастку и тару.

Пожарная безопасность регламентируется Правилами пожарной безопасности, утвержденные приказом МЧС от 21.02.2022г. № 55.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0. 004-90).

Согласно требованиям ГОСТов должны соответствовать:

- средства подмащивания - ГОСТ 24258-88
- приспособления для работы - ГОСТ 12.2.012 -75
- ограждения площадок и участков - ГОСТ 21807-76
- тара производственная - ГОСТ 12.3.010 -82

Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатываются в проекте производства работ (ППР) и технологических картах (ТК) по видам выполняемых работ. В охранных, опасных и аварийных зонах строительно-монтажные работы выполняются по наряд – отпускам согласно приложению 3 к СН РК 1.03-05-2011.

Проекты производства работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно – гигиеническому обслуживанию работающих.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оградить сплошным защитным козырьком.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками.

Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из негорючих материалов, шириной не менее 700 мм.

### ***Противопожарные мероприятия***

В районах производства строительно-монтажных работ и местах размещения временных бытовых помещений установить первичные средства тушения и ящики с песком.

Кроме того, на каждые 200 м<sup>2</sup> площадок производства строительно-монтажных работ необходимо иметь по одному огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с временными зданиями должны быть установлены стенды с противопожарным инвентарем и ящики с песком и лопатой (противопожарные щиты), бочка с водой объемом 250л и 2 ведра

При капитальном ремонте и реконструкции общественных и жилых зданий огневые работы выполняются после принятия мер против возгорания сгораемых конструкций и разлета искр.

Первичные средства тушения пожара установить на видных местах. Использование их не по прямому назначению запретить.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

- ограничить количество хранящихся горючих материалов;
- соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ;
- своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов;
- своевременно удалять пары масел, растворителей и других горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении;
- не допускать разведения костров на строительной площадке;
- оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов;
- устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания электроустановок;
- не допускать взрыва компрессоров, баллонов и других аппаратов, находящихся под давлением;
- для своевременного удаления паров масел, растворителей легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию;
- в целях предупреждения самовозгорания необходимо не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

Для предупреждения перегрева компрессоров необходимо обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят, в основном, из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.). Образование электрических искр возможно при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

При работе с трубами из полимерных материалов следует соблюдать правила пожарной безопасности. В случае возникновения пожара и загорания труб их следует тушить следующими средствами пожаротушения: распыленная вода со смачивателем, огнетушащие составы (средства), двуокись углерода, пена, огнетушащий порошок ПФ, песок, кошма. Тушить пожар необходимо в противогазах марки В по ГОСТ 12.4.121.

### ***2.13. Методы производства общестроительных и специальных работ***

#### ***А. Монтаж монолитных железобетонных конструкций***

Конструкции из монолитного железобетона ( фундаменты), работы выполнять поэтапно:

- устройство опалубки;
- установка арматуры
- укладка бетона.

Арматурные изделия на стройплощадку доставлять в виде рулонных и плоских сеток, плоских и пространственных каркасов. Арматурные конструкции комплектуют на сборно-комплектующей площадке. К установке арматуры приступать только после проверки и принятия опалубки с составлением соответствующего акта.

Процесс установки арматурных изделий в сооружении составляют следующие основные операции:

- приемка, разгрузка и подача арматуры непосредственно к сооружению или на приобъектный склад;
- установка арматурных элементов в проектное положение с временным их закреплением;
- выверка арматурных каркасов и окончательное соединение стыков электросваркой;
- контроль выполненных работ и сдача их с составлением акта приемки работ.

Установленную арматуру предохранять от повреждений и смещений в процессе бетонирования конструкций.

Бетонную смесь доставлять на стройплощадку автобетоносмесителями, предназначенными для перевозки и одновременного приготовления бетонной смеси в пути следования. Бетонную смесь к месту бетонирования доставлять переносным бункером или бадьей.

Уход за свежеложенным в конструкции бетоном необходим для обеспечения температурно-влажностных условий твердения во избежание потери воды затворения, больших температурных и влажностных напряжений. Открытые поверхности бетона во избежание высыхания покрывают влагоемкими материалами. В сухую погоду открытые поверхности постоянно увлажняют, пока бетон не наберет 70% проектной прочности. В летний период бетон на портландцементе поливать в течение 7 суток. Распалубливание выполнять после того как бетон наберет необходимую прочность.

#### ***Б. Монтаж металлических конструкций***

Комплексный процесс монтажа конструкций состоит из простых процессов и операций, которые подразделяются на три группы:

транспортный процесс – доставка, приёмка, разгрузка, раскладка и складирование конструкций, их элементов и деталей, вспомогательных материалов и креплений с

производством записи о соответствии качеству (согласно сопроводительному документу) и количестве принимаемых конструкций и материалов в журнале входного контроля материалов.;

подготовительный процесс – проверка геометрических размеров и качества конструкций, а также оснований, на которые они должны быть установлены, усиление конструкций, подготовка конструкций к подъёму, навеске и закреплению подмостей, лестниц, установке приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций; монтажный процесс – строповка, подъем, установка на место, выверка и временное закрепление конструкций; антикоррозионная защита; окончательное закрепление конструкций в проектом положении с записью в журналах производства работ, сварочных работ, антикоррозийной защиты.

К монтажу строительных конструкций приступать только после тщательной инструментальной проверки отметок и положения опор, опорных и закладных деталей. Металлические конструкции необходимо монтировать в соответствии с чертежами КМД (конструкции, металлические, деталировка), разработанными по рабочим чертежам КМ (конструкции металлические). Качество монтажа конструкций должно быть проконтролировано линейным инженерно-техническим персоналом.

При выполнении монтажа необходимо вести журналы производства, монтажных, сварочных работ и антикоррозийной защиты.

Монтаж конструкций здания ведется по пролетам, отметкам, захваткам..

Монтаж конструкций осуществляется при помощи, соответствующего необходимым параметрам по высоте, вылету, грузоподъемности, крана.

Для крепления конструкций к крюку подъемного крана применять стропы из стального каната и траверсы. Вид захватного приспособления определить при разработке проекта производства работ с учётом имеющегося оборудования у подрядной строительной организации. Все грузо-захватные приспособления периодически должны осматриваться на целостность, с производством записи в журнале осмотра ГЗП лицами, ответственными за безопасное перемещение грузов, работу грузоподъемных механизмов и безопасное производство работ.

Все скрытые работы оформляются актами.

Изоляционные работы на трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

### ***В. Отделочные работы***

Отделочные работы, включающие в себя облицовочные, малярные, являются завершающими в общем, комплексе строительных работ и наиболее трудоемкими. Снижение трудоемкости отделочных работ в первую очередь должно осуществляется за счет передовых методов организации труда, максимальной механизации и соблюдения технологии производства, максимального повышения заводской готовности и применения высокоэффективных материалов.

Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СН РК 2.04.05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

**Устройство полов** должно выполняться согласно проекта, СНиП и материалов, соответствующих ГОСТ.

Линолеумные покрытия пола выполняют после окончания всех строительных, монтажных и отделочных работ.

До выполнения чистых верхних покрытий пола должны быть выполнены основания согласно проекта с оформлением актов на скрытые работы.

При выполнении подстилающих слоев соблюдать следующие требования:

- содержание песка в 1м<sup>3</sup> бетонной смеси на 200кг больше, чем в обычной;
- подвижность бетонной смеси - 8-12см;

- продолжительность вакуумирования 1,5 мин. На 1 см подстилающего слоя;
- стяжки, укладываемые по звукоизоляционным прокладкам. в местах примыкания к стенам и перегородкам необходимо уложить с зазором шириной 25 мм на всю толщину стяжки

- торцевые поверхности стяжек должны быть огрунтованы;

- заглаживание поверхности стяжки под покрытие следует выполнять на мастиках.

Просветы между поверхностью пола и двухметровой рейкой не должны превышать:

- грунтовое основание - 20мм;
- песчаное, гравийное и щебеночное - 15 мм;
- бетонный подстилающий слой - 5мм.

Для пола из керамических плит (плиток) и блоков:

- плитки перед укладкой должны быть погружены в водный раствор на 15-20 мин.;
- ширина швов между плитами не должна превышать - 6мм.

При устройстве полов из полимерных материалов должны выполняться следующие требования:

- линолеум должен вылежаться до исчезновения волн;
- весовая влажность панелей междуэтажных перекрытий перед укладкой линолеума не должна превышать - 4%;
- весовая влажность стяжек на основе цементных и полимерцементных вяжущих - 5%.

При устройстве сплошных бесшовных покрытий, состав наносить слоями толщиной - 1,5мм.

Основные требования, предъявляемые к готовым покрытиям пола должны соответствовать СН РК 2.04.05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»:

Отклонения поверхностей покрытий от плоскости при проверке контрольной двухметровой рейкой не должны превышать:

- из плиток керамических - 4мм;
- линолеумные полы - не допускается.

Отклонения по толщине покрытия от проектной не более 10%.

## ***Г. Специальные работы***

Специальные работы: внутренние электротехнические, сантехнические, слаботочные выполнять согласно проекта, рабочих чертежей и соответствующих СНиП, ГОСТ и ТУ, в т.ч. согласно:

-СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;

-СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Специальные работы производятся специализированными субподрядными организациями в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком и оформляются графиком совмещенного производства работ.

Специальные работы могут выполняться последовательными, параллельными или поточными методами.

Специальные работы выполняются параллельно с основными строительными работами.

До начала выполнения специальных работ производится подготовка строительной готовности (фронта работ) объекта.

По ходу завершения систем (видов работ) проверяется соответствие специальных работ по проекту, СНиП с оформлением актов на скрытые работы, опробование и

испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости комплексное опробование с участием заказчика, генподрядчика и др. представителей (СЭС, Пожнадзора, Газ надзора, Госгортехнадзора и т.п.).

Дефекты выполненных специальных работ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по специальным работам и принимается наладочной организацией от монтажной по акту.

По окончании работ по прокладке трубопроводов провести испытание и дезинфекцию сетей водоснабжения и теплоснабжения.

Испытание трубопроводов

Испытание трубопроводов системы водоснабжения и теплоснабжения проводить гидравлическим способом. Испытание трубопроводов всех классов должно осуществляться в два этапа:

- предварительное испытание на прочность и герметичность, выполнить после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину диаметра и с оставленными для осмотра открытыми стыковыми соединениями, это испытание допускается выполнять без участия представителей заказчика и эксплуатирующей организацией с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации;

- приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность выполнять после полной засыпки трубопровода при участии представителей заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта о результатах испытания.

Системы водоснабжения и теплоснабжения из стальных труб испытывать участками длиной не более 1 км.

При проверке испытания на прочность:

- повышают давление в трубопроводе до испытательного (не менее 1,25 МПа) и подкачиванием воды (1,3 л/мин на испытываемый участок) поддерживают его в течение не менее 10 мин, не допуская снижения давления более чем на 0,1 МПа;

- в случае выявления дефектов устраняют их и проводят повторное испытание.

При испытании на герметичность:

- давление в трубопроводе повышают до величины испытательного давления на герметичность (1,5 МПа);

- фиксируют время начала испытания и замеряют начальный уровень воды в мерном бачке, заполнение трубопровода водой должно производиться с интенсивностью 166 л/мин;

- если в течение 10 мин давление снизится не менее чем на два деления шкалы манометра, но не ниже величины внутреннего расчетного давления, то на этом наблюдение за падением давления заканчивают.

Проведение испытания на прочность и герметичность оформляется актом.

По окончании испытания трубопроводов на прочность и герметичность проводят промывку и дезинфекцию водопроводных сетей.

Новые сети систем водоснабжения и теплоснабжения, связанные с ним системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Гидропневматическую промывку следует осуществлять подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50 % расхода воды. Воздух следует вводить в трубопровод под давлением, превышающим внутреннее давление в трубопроводе на 0,05 - 0,15 МПа (0,5 - 1,5 кгс/см<sup>2</sup>). Скорость движения водовоздушной

смеси принимается в пределах от 2,0 до 3,0 м/с. Длину участка трубопровода для проведения хлорирования следует назначать, как правило, не более 1 - 2 км.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75 - 100 мг/л (г/м<sup>3</sup> с временем контакта хлорной воды в трубопроводе 5 - 6 ч или при концентрации 40 - 50 мг/л (г/м<sup>3</sup>) с временем контакта не менее 24 ч. Концентрация активного хлора назначается в зависимости от степени загрязненности трубопровода.

Перед хлорированием следует выполнить следующие подготовительные работы: осуществить монтаж необходимых коммуникаций по введению раствора хлорной извести (хлора) и воды, выпуска воздуха, стояков для отбора проб (с выведением их выше уровня земли), монтаж трубопроводов для сброса и отведения хлорной воды (с обеспечением мер безопасности); подготовить рабочую схему хлорирования (план трассы, профиль и детализировку трубопровода с нанесением перечисленных коммуникаций), а также график проведения работ;

После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные СЭС и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора в промывной воде не снизится до 0,3 - 0,5 мг/л

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №209 от 16 марта 2015г.

### **3. Методы осуществления инструментального контроля качества работ**

Целью инструментального контроля является обеспечение проверки требований по качеству к выполненным работам, предъявляемых нормативно-технической документацией.

Предельные отклонения параметров выполненных работ, а также входной контроль качества изделий, конструкций и полуфабрикатов выполнять в соответствии с указаниями СНиП, ГОСТ и проектных решений.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СНиП, технологических картах (ТК), в проекте производства работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение

дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на

строющихся объектах и предъявляться по требованию лиц контролирующего качество. Заказчик осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования.

Подрядчик в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства

- входной контроль проектной документации, строительных материалов и изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- ведения журнала производства работ согласно приложению «В» СН РК 1.03-00-2011.

Приемку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора заказчика, авторского надзора от проектной организации.

Порядок оформления и перечень исполнительной документации при строительстве зданий определены СНиП

Предельные отклонения параметров выполненных работ, а также входной контроль качества изделий, выполнять в соответствии с указаниями СНиП, ГОСТ и проектных решений.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СНиП, технологических картах (ТК), в проекте производства работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Приемку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора заказчика, авторского надзора от проектной организации.

#### **4. Обоснование потребности временных зданий и сооружений**

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить временные здания и сооружения для эффективного строительства и создания благоприятных условий труда и быта работающих.

На стадии разработки проекта производства работ (ППР) разработать детально стройгенплан на основании данных ПОС бытового городка строителей с принятием следующих нормативов:

1. Расчет площади контуры линейного персонала производится из расчета 4 м<sup>2</sup> на одного человека.
2. Площадь гардеробных принимается из расчета 5 м<sup>2</sup> на десять человек
3. Помещение для обогрева рабочих принимается под общее количество рабочих в смену – 2,5 м<sup>2</sup> на 10 человек
4. Комната приема пищи принимается от максимального количества работающих в первую смену-2,5 м<sup>2</sup> на 10 человек.
5. Количество душевых – рожков принимается из расчета 1 кран на 20 человек
6. Количество умывальников принимается из расчета 1 кран на 2 человек
7. Площадь уборных- 1,5 м<sup>2</sup> (одно очко на 25 человек)

Передовой опыт по созданию нормативных бытовых условий на производстве, обеспечение горячим питанием, качественными бытовыми и культурно-

оздоровительными помещениями приведены справочники Стройиздата «Организация производственного быта».

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем опасных рабочих зон машин механизмов.

Бытовой городок располагать не более 50 метров от места производства работ.

Согласно требований СП № ҚР ДСМ-49 от 16 июня 2021года.

- подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие;

- строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается;

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

- санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы;

- в санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками;

- вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуются устройством для мытья обуви;

- сушка и обеспыливание специальной одежды производится после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической очистке.

- стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа рабочих;

- на рабочих местах предусмотреть устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС;

- сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков;

- работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды;

- выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства;
- увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее 12 часов;
- площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав;
- санитарно-бытовые помещения размещаются 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;
  - проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие);
  - пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке;
  - размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе;
  - помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией;
  - уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте;
  - в бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия;
  - предусмотреть обеспечение работающих горячим питанием, путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования
  - При выезде со стройплощадки установить мойку для колес автомобилей. Бытовые стоки и стоки от мойки колес собирать в металлическую емкость, объемом 3,0м<sup>3</sup>, в которой предусмотрена система оборотного водоснабжения. В емкости вода отстаивается и применяется для повторного мытья колес. Осадок по мере накопления вывозится по договору с соответствующей организацией, биотуалеты по мере накопления вывозятся по договору с соответствующей организацией.

**Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуется следующие временные здания:**

***Временные здания и сооружения***

№ п/п	Наименование	Кол- во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м

1	Контора прораба на 2 рабочих места	1	«Нева» 7203-VI-0	Передвижной	6x3x3
2	Помещение для приема пищи	1	«ЦУБ» 403-(0)	-//-	6x3,2x2,3
3	Гардеробная для мужчин	2	5м2 на 10ч	«ЦУБ» 403-(0)	-//-
4	Гардеробная для мужчин	2	5м2 на 10ч	«ЦУБ» 403-(0)	-//-
5	Уборная на 2 очка	1	Биотуалет		
6	Склад материально-технический	1	ПМС	Передвижной	5,5x3x2,3

### 5. Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций и изделий

Открытые площадки при объектных складах выполняются на свободных от застройки участках территории строительной площадки. Проходы между штабелями в продольном направлении через каждые 2 смежных штабеля, в поперечном – не реже чем через 25 м. Ширина проходов не менее 1 м.

#### *Показатели хранения конструкций и изделий*

Конструкции и изделия	Высота штабеля, яруса
Дверные блоки	Высота не более 2,0 м
Кирпич	На поддонах
Трубы	Высотой до 1,0 м

### 6. Обоснование потребности в закрытых складах и навесах

С учетом годового освоения объема строительно-монтажных работ, условий территориального района и календарного графика основного периода, площадь в закрытых складах и навесах составит:

№ п/п	Материалы и изделия	Ед. изм.	Норма площади на 1 млн.тг. с коэф. неравномерности $k=1,1/1,3$	Площадь м <sup>2</sup> для материалов на годовой объем СМР
<b>I. Закрытые склады</b>				
<b>А. Отапливаемые</b>				
1.	Химикаты, краски, олифа, обувь, спецодежда	1 млн. тг.	34,32	24,4
<b>Б. Не отапливаемые</b>				

2.	Цемент, гипс, известь	1млн. тг.	31,75	22,5
3.	Войлок, пакля, минплита, гипсовые изделия, электропровода, инструмент, гвозди	1 млн. тг.	41,47	30,0
<b>I. Навесы</b>				
4.	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, мастика	1 млн. тг.	105,82	75,0

## 7. Расчет продолжительности строительства

Продолжительность капитального ремонта поликлиники.

Продолжительность строительства объектов согласно нормам СП РК 1.03-101 – 2013, часть I

Раздел 8 «Расчётный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СН РК 1.03-01- 2013.

Приложение В. Таблица В.4 «Продолжительность строительства производственных объектов в зависимости от сметной стоимости строительно-монтажных работ»  
зависимость вида  $T_n = A_1 \times C^{A_2}$

Согласно п.6 «Строительство и промышленность строительных конструкций и деталей» (применительно)  $A_1 = 1,5666$ ,  $A_2 = 0,3435$ . За расчётный объём СМР принимается сумма СМР глав 1 – 7 сметного расчёта и составляет 172,207498 млн. тг. в ценах 2021, что составляет в ценах 2001 года

$$185,41089 / 5,6 = 33,11 \text{ млн. т}$$

Продолжительность строительства  $T_n$  будет равна:

$$T_n = 1,5766 \times 33,11^{0,3435} = 1,5766 \times 3,3 = 5,0 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства автогаража принимаем 5 месяцев.

Начало строительства: сентябрь 2026г, согласно письма заказчика за № 21-12/561 от 24.02.2026г.

## 8. Календарный план строительства

Наименование	Распределение по кварталам в % отношении Начало строительства сентябрь 2026года		
	3 Квартал 2026г	4 квартал 2026г	1 квартал 2027г
Капитальный ремонт поликлиники	30%	60%	10%

### Календарный график строительства

№ п/ п	Наименование работ	Сметная стоимость		Начало строительства 2026г				
				месяцы				
		всего	СМР	1	2	3	4	5
2	Конструкции железобетонные	7474,687	7474,687	5				
	Кнструкции металлические	22392,940	22392,940		5			
	Архитектурно строительные решения	91042,477	91042,477			6		
	Водопровод и канализация	4335,107	4335,107				4	
	Отопление и вентиляция	32779,843	23380,042				4	
	Электрооборудование	15398,393	7722,730				4	
	Автоматическое пожаротушение	8003,759	5490,005				3	
	Слаботочные сети	59943,312	2086,069					3
	Пожарная сигнализация	8628,402	8110,216					3
		17611,80	16349,3				4	

Отопление вентиляция	3	04					
-------------------------	---	----	--	--	--	--	--

9.

**Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании**

№№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Песок ГОСТ 8736-2014	т	2,05	
2	Щебень СТ РК 1284-2004	м <sup>3</sup>	56,9	
3	Бетон ГОСТ 7473-2010	м <sup>3</sup>	103,1	
4	Раствор ГОСТ 28013-98	м <sup>3</sup>	6,0	
5	Панели металлические кровельные	м2	707,8	
6	Зонт вентиляционный	шт	6	
7	Мат из минеральной ваты	м2	205,3	
8	Витраж ГОСТ 25116-82	м2	81,33	
9	Дверные блоки ГОСТ 31173-2016	м2	10,8	
10	Дверные блоки СТ РК 943-92	м2	24,48	
11	Дверные блоки ГОСТ 30970-2014	м2	25,83	
12	Оконный блок ГОСТ30674-2023	м2	27,8	
13	Мастика битумная ГОСТ 2889-80	кг	1118,9	
14	Доска подоконная ГОСТ 23166-2021	м	29,0	
15	Наличник дверной	м	70,6	
16	Кирпич керамический ГОСТ 520-2012	1000шт	6,65	
17	Доска ГОСТ 8486-86	м3	1,11	
18	Металлопрокат( арматура, уголки, швелер, балки)	т	59,11	
19	Битум ГОСТ 9548-74	т	0,85	
20	Плитка керамическая глазурованная ГОСТ 13996-2013	м2	142,0	
	Плитка керамическая неглазурованная ГОСТ 13996-2013	м2	71,0	
25	Линолеум ГОСТ 7251-77	м2	128,6	
26	Плинтус ГОСТ 19111-2001	м	152,0	
27	Лист гипсокартонный	м2	843,0	
	Профиль направляющий ПН для гипсокартона, оцинкованный СТ РК	м	1958,5	

	2621-2015			
	Решетка водоприемная чугунная щелевая	шт	43	
28	Герметик ГОСТ 25621-83	шт/кг	523/15,2	
29	Краска вододисперсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	т	0,341	
	Саморез для сэндвич-панелей ГОСТ 1147-80	шт	2797	
30	Эмаль ПФ-115	кг	181,0	
34	Грунтовка СТ РК ГОСТ р 52020-2007	кг	0,103	
35	Олифа ГОСТ 32389-2013	кг	3,5	
	Краска масляная ГОСТ 10503- 71	кг	4,0	
37	Смесь сухая ГОСТ 1168-2007	кг	4570,0	
38	Труба полиэтиленовая ГОСТ 32414-2013	м	107,9	
39	Крепления для труб ГОСТ 32414-2013	шт	57	
40	Гибкая изоляция	м	160,6	
41	Кран шаровый ГОСТ 21345- 2005	шт	120	
	Краны для спуска воздуха СТД 7073В латунные ГОСТ 21345-2005	шт	33	
42	Клапан обратный и запорный ГОСТ 33423-2015	шт	40	
43	Воздуховод кл Н	м <sup>2</sup>	38,8	
44	Заслонка воздушная	шт	6	
45	Вентилятор	компл	7	
46	Труба стальная ГОСТ 3262-75 d 20-40мм	м	1645,0	
47	Труба ПВХ	м	1277,8	
48	Светильник светодиодный	шт	79	
49	Розетка сетевая	шт	50	
52	Кабель силовой ГОСТ 31996- 2012	м	1597,0	
53	Кабель для структурированных кабельных систем	м	329,0	
54	Радиатор биметаллический	секция	74,0	

**10. Ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ**

№ п/п	Наименование конструкций, изделий, материалов и оборудования	Единица измерения	Кол-во	Примечание
-------	--	-------------------	--------	------------

1	Монолитные железобетонные конструкции	м3/т	38,67/2,197	
	Металлические конструкции	т	34,67	
	Гидроизоляция	м2	112,2	
	Устройство кровли	м2	230,88	
	Кирпичная кладка стен с армированием	м3/т	17,5/0,98	
	Монтаж стен из панелей	м2	1050,41	
	Устройство желобов	м	24	
	Устройство водостока	м	14	
	Монтаж лестничных ограждений	т	1,105	
3	Проемы: - оконные - дверные - витражи	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> м <sup>2</sup>	27,8 35,58 81,3	
4	Полы: - керамические -бетонные - линолеумные	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> м <sup>2</sup>	67,0 217,0 126,1	
5	Внутренние отделочные работы: - обшивка гипсокартоном - подготовка под окраску - водоэмульсионная окраска - облицовка плиткой - эмальная окраска металлоконструкций - облицовка потолков	м2 м2 м2 м2 м2 м2 м2	680,5 542,0 542,0 140,0 1006,3,0 410,1	
6	Прокладка труб: -водоснабжения -отопления -канализации - воздуховоды	м м м м2	15,0 348,0 58 38,8	
7	Прокладка кабеля электроснабжения	м	64,0	
8	Прокладка для автоматического пожаротушения: - труб водоснабжения - труб канализации	м м	214,0 67,0	
9	Прокладка кабеля для слаботочных сетей	м	340,0	
	Прокладка кабеля для пожарной сигнализации	м	1105,0	
	Наружные тепловые сети	м	350,0	
	Благоустройство	м2	726,7	

**11. Техничко-экономические показатели**

<b>№№ п/п</b>	<b>Показатели</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Количество</b>
<b>1</b>	Стоимость строительства, в т. ч. СМР	тыс. тенге тыс. тенге	372 189,999 223 042,210
<b>2</b>	Продолжительность строительства, в т.ч. подготовительный период	месяц месяц	5 0,5
<b>3</b>	Максимальная численность рабочих, занятых на строительно-монтажных и подсобно-вспомогательных работах	чел.	25
<b>4</b>	Трудоемкость	Чел/дн	1019