

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"Промпроект ТИСАР"  
ГСЛ № 19012949

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Мечеть, расположенная по адресу: г.Нур-Султан, район "Есіл",  
район пересечения улиц Әйтеке би, М. Нәрікбаев и Е251  
(проектное наименование).

»

Пояснительная записка

ТОМ I



Директор

Главный инженер проекта

Нургалиева Г. О.

Даулетов Ш.С.

Нур-Султан -2021 г.

## Содержание

1. Общие данные.
2. Основные исходные данные.
3. Перечень документации, представленной на экспертизу.
4. Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения
  - 4.1** Место размещения объекта и характеристика участка строительства.
  - 4.2** Архитектурно строительное решения
  - 4.3** Инженерное обеспечение, сети и системы
    - 4.3.1.1 Отопление и вентиляция
    - 4.3.1.2 Тепломеханические решения котельной
    - 4.3.2 Водоснабжения и канализация
    - 4.3.3 Электросиловое оборудование и электроосвещение
    - 4.3.4 Системы связи
    - 4.3.5 Пожарная сигнализация
    - 4.3.6 Фасадное освещение
    - 4.3.7 Видеонаблюдение
  - 4.4 Организация строительства

## Состав проекта

### 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

**НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА:** Мечеть, расположенная по адресу: г.Нур-Султан, район "Есіл", район пересечения улиц Әйтеке би, М. Нәрікбаев и Е251 (проектное наименование).

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Промпроект ТИСАР». Главный инженер проекта Даулетов Ш.С.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства.

### 2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

*Основание для разработки:*

- Постановление акимата города Нур-Султан №510-2907 от 26.08.2021;
- Схема размещения земельного участка Нур-Султан
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ35VUA00211588 от 23.04.2020 г., утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан;
- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 09.12.2019 г;
- эскизный проект согласованный главным архитектором;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных на объекте: «Astana Saulet LLC» №09-2020 от 15.06.2020;
- топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500,

*технические условия:*

- технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям;
- технические условия на теплоснабжения № 1575-11 от 20.04.2020 г.
- технические условия на проектирование водопровода и канализации №3-6/502 от 20.04.2020г., выданное ГКП «Астана Су Арнасы»;
- технические условия на телефонизацию объекта №212 от 21.05.2020г. выданное АО "Казактелеком".

## 3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том	№ Альбом	Обозначение	Наименование
I		ППТ-25-2020-ОПЗ	Общая пояснительная записка
II		ППТ-25-2020-ГП	Генеральный план
		Крытый манеж	
III	1	ППТ-25-2020-АС	Архитектурно-строительное решение
	2	ППТ-25-2020-ОВ	Отопление, вентиляция
	3	ППТ-25-2020-ВК	Водоснабжение и канализация
	4	ППТ-25-2020-ЭОМ	Электроосвещение и силовое электрооборудования
	5	ППТ-03-2020-1-СС	Системы связи
	6	ППТ-03-2020-1-ПС	Пожарная сигнализация
	7	ППТ-03-2020-1-ВН	Видеонаблюдение
	8	ППТ-03-2020-1-ФО	Фасадное освещение
IV		ППТ-03-2020-ПОС	Проект организации строительства
V		ППТ-03-2020-ОВОС	Охрана окружающей среды

Уровень отнесения зданий и сооружений согласно приказа №165 МНЭ РК от 28 февраля 2015 года - II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Настоящая часть проекта разработана в соответствии с действующими нормами и правилами и отвечает требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и правил, обеспечивает эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта



Даулетов Ш.С.

## **4.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ**

### **4.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства.**

Территория проектируемого объекта расположена в левобережной части г. Нур-Султан, в районе пересечения улиц "Әйтеке би, М. Нәрікбаев и E251 (проектное наименование), и граничит:

- с севера со строящимся жилым комплексом на расстоянии 120м;
- с востока через улицу М. Нәрікбаев с жилым домом на расстоянии 53м;
- с юга с жилым комплексом "Ерке", на расстоянии 35м;
- с запада через улицу E251 с жилым комплексом "Аркада" на расстоянии 60м.

Естественный рельеф местности спокойный.

Максимально высотная отметка 343.87 с понижением рельефа с юго-востока на северо-запад до отметки 343.56 м, уклон  $i=0.004$ .

Абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод 340.80-340.90 м.

#### **Вертикальная планировка:**

Вертикальная планировка увязана с высотными отметками прилегающей территории с максимальным использованием существующего рельефа. Отвод талых и дождевых вод производится на прилегающую общегородскую территорию.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м

Продольные уклоны проездов колеблются от  $i=0.0048$  до  $i=0.025$ , с односкатным поперечным уклоном  $i=0.02$ . Поперечные уклоны пешеходных тротуаров предусмотрены с уклоном  $i=0.015$ .

#### **Благоустройство:**

В проекте предусмотрено строительство одноэтажной мечети, парковки на 10 м/м и сквера расположенного с южной стороны от мечети.

С северной стороны предусмотрен подъезд для обслуживания проектируемого здания и подъезда пожарной техники, с южной стороны тротуар с возможностью заезда пожарной машины. Проезды шириной 6 метров. Длины подъездных путей не превышают 45 метров.

Покрытие проездов выполнено из асфальтобетона, тротуаров вокруг здания из брусчатки, дорожки в сквере из гранитной плитки.

Минимальный радиус поворотов - 5.0м.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий, предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории:

- устройство тротуаров;
- посадка деревьев, кустарников, посев газонной травы,
- установка урн и скамеек;
- площадка для мусорных контейнеров, огражденная с трёх сторон.

Для обеспечения доступом территории и здания для МГН предусмотрены мероприятия:

- устройства бордюрных пандусов для спуска с пешеходного тротуара на проезжую часть;
- тактильные покрытия;
- дорожки с минимальным продольным уклоном 0.006 промилле и поперечным 0.015 промилле.

### **4.2. Архитектурно строительное решения**

Рабочий проект Мечеть расположенная по адресу г. Нур-Султан, район «Есіл», район пересечения улиц Әйтеке би, М. Нәрікбаев и E251 (проектное наименование) строительство мечети разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта.

Проект предназначен для строительства вВ климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -28,9° С
- нормативная снеговая нагрузка - 1,00 кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- сейсмичность района - не сейсмичен

Уровень ответственности- II. Степень огнестойкости - II

По функциональной пожарной опасности относится к классу: Ф 2

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке- 345,75.

Проект разработан в соответствии со СП РК 3.06-101-2012, СП РК 3.02-107-2014, СП РК 3.02-07-2014, СНиП РК 2.02-05-2009.

Объемно - планировочное решение

Проектируемое здание мечеть предназначен для обслуживания населения.

Здание сложной формы с размерами в осях 18.48мх22.71м.

Высота помещений от пола до потолка 3.0м -цокольный этаж , 3,6ми7,2м-1 этаж, 3,м -2 этаж. Здание решено с бесчердачной кровлей. Выход на кровлю осуществляется через стремянку Ст-1.

Проектом предусмотрено:

На этаже размещена входная группа с гардеробом, молитвенный зал, женский зал, кабинет имама, кабинеты. Эвакуация осуществляется по эвакуационным путям непосредственно наружу.

Кроме помещений основного назначения в мечети размещены санузлы и помещение уборочного инвентаря. 2.6 В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения по заданию согласно МСН 3.02-05-2003. При входах в здание предусмотрены пандусы с нормативным уклоном 8%.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов. Естественное освещение и проветривание помещений здания осуществляется посредством витражей с открывающимися створками.

Конструктивное решение

Конструктивная схема- сборное здание.

Фундаменты - свайные.

Стены - Тип А51 по серии 2.130-8

Купол и мунара - металлические фермы;

Перекрытия - монолитные ж/б плиты , толщ. 200мм

Перекрышки- железобетонные по СТ РК 948-84;

Наружные ограждающие стены -(Тип А51 по серии 2.130-8) кирпич КР-рпо250х120х65/1НФ/150/2,0/50ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75, б=380мм;

Внутренние стены и перегородки: кирпич КР-рпо250х120х65 1НФ/150/2,0/35ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, б=120мм, б=250мм, алюминиевые витражные перегородки,

Кровля - бесчердачная, плоская, мягкая, утепленная, из кровельного ковра Унифлекс ЭКП.;

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003, противопожарные по серии 1.036.2-3.02, металлопластиковые ГОСТ 30970-2014, алюминиевые ГОСТ 21519-2003, алюминиевые остекленные ГОСТ 23747-2015.

Витражи наружные - двухкамерный стеклопакет (ГОСТ 24866-99)

Витражи внутренние (перегородки) - алюминиевые (ГОСТ 21519-84)

Для зашивки труб ВК и ОВ - ГВЛ,  $b=12,5$ мм по металлическому каркасу(тип С625) по серии 1.073.9-2.08 3.13 Наружная отделка фасадов - облицовочный кирпич.

Водосток – наружный организованый.

Утеплитель наружных стен - минплита на базальтовой основе, для кирпичных стен-мин. плита Техно Блок пл.130кг/м<sup>3</sup>( $b=140$ мм),

Крыльца – из термообработанного шероховатого гранита на водост. клею.

Отмостка - бетонная толщиной 150 мм на щебеночном основании толщиной 100 мм, шириной 1000 мм.

### **4.3. Инженерное обеспечение, сети и системы:**

#### **4.3.1 Отопление и вентиляция**

Проект отопления и вентиляции мечети разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления:

- холодный период года  $t_n = -31,2^{\circ}\text{C}$  (для отопления),
- ср. t от. пер. =  $-6,3^{\circ}\text{C}$

Продолжительность отопительного периода - 209 сут.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции:

- холодный период года  $t_n = -31,2^{\circ}\text{C}$ ,
- теплый период года  $t_n = +25,5^{\circ}\text{C}$ .

Источником теплоснабжения служат тепловые сети с параметрами теплоносителя 130-70 $^{\circ}\text{C}$ .

#### *Отопление*

Присоединение системы отопления и теплоснабжения выполнено от котельной. Теплоносителем для системы отопления и теплоснабжения мечети является горячая вода с параметрами 90-65 $^{\circ}\text{C}$ .

В здании запроектированы следующие системы отопления и теплоснабжения:

- система радиаторного отопления здания - двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя и нижним подключением приборов отопления. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы "Royal Thermo" Revolution Bimetall тип 500/80 (высотой  $h=564$ мм). Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются в канале пола. Удаление воздуха из

системы отопления осуществляется кранами Маевского и автоматическими воздухоотводчиками в верхней части стояков. Магистральные трубопроводы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75. Подводящие трубопроводы, прокладываемые в стяжке пола, приняты металлополимерные фирмы "Valtec" (на пресс-соединениях).

- система теплоснабжения приточной установки П1 - двухтрубная, горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя. Магистральные трубопроводы системы теплоснабжения прокладываются за подшивным потолком потолка. Магистральные трубопроводы и стояки системы теплоснабжения приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75.

Для регулирования и отключения отдельных колец систем установлена запорно-регулирующая арматура. В нижней части стояков предусмотрены сливы в дренаж. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. Трубопроводы изолируются теплоизоляционными трубками из вспененного каучука фирмы "K-Flex" ST толщиной 9мм.

Антикоррозийное покрытие выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

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

#### *Горячее водоснабжение*

Схема горячего водоснабжения предусмотрена с помощью электрических водоподогревателей. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

#### *Вентиляция.*

В помещениях мечети предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Система состоит из приточной установки П1 и 6 вытяжных вентиляторов В1...В5.

Воздухообмен рассчитан по нормируемой кратности (и по расчету ассимиляции тепло- и влаго- притоков). Подача наружного обработанного воздуха в необходимом объеме осуществляется в помещения приточной установкой П1 фирмы "Aerostar" (с предварительной его очисткой, подогревом в зимний период). Приточная установка располагается в техническом помещении (венткамера).

Приточная установка укомплектована системой автоматики, обеспечивающей поддержание заданных температур воздуха в канале, защиту от обмерзания теплообменника, загрязнения фильтров и т.д. Для снижения уровня шума и вибраций, установки комплектуется шумоглушителями и антивибрационными опорами.

Все воздуховоды приточных и вытяжных вентиляционных систем выполнить из тонколистовой оцинкованной стали класс "Н" по ГОСТ 19904-80. Воздуховоды общеобменной вентиляции вне здания (узлы забора и удаления воздуха) изолировать плитами минераловатными гидрофобизированными из стеклянного штапельного волокна URSA П-17Г s=50мм, с покровным слоем из стали оцинкованной тонколистовой.

Для защиты проемов входных дверей от проникновения холодного воздуха с улицы проектом предусмотрена установка воздушно-тепловых завес У1, У2 горизонтального исполнения. Завесы устанавливаются внутри помещения над дверями. Всасываемый завесами воздух фильтруется, нагревается, а затем нагнетается вдоль проема дверей с необходимой скоростью, создавая аэродинамический барьер между внутренней и наружной средой.

Изготовление, монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». После окончания монтажа все проходы воздуховодов через стены и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимыми предел огнестойкости ограждающих конструкций.

### **4.3.2 Водоснабжения и канализация**

#### **ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Данный проект выполнен на основании следующих материалов:

- а) Задания на проектирование;
- б) Строительных чертежей.
- в) Технических условий выданных №3-6/502 от 20.04.20 г.

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Проектом решается внутреннее холодное и горячее водоснабжение, хоз-бытовая канализация, ливневая канализация.

#### **ХОЛОДНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ (В1)**

Здание мечети, расположенной по адресу: г.Нур-Султан, район "Есіл", район пересечения улиц Айтеке би, М. Нарикбаев и Е251 (проектное наименование), оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода В1, предусмотрен один ввод диаметром  $\varnothing 50(40.8 \times 4.6 \text{ мм})$ , (согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2).

Вводы водопровода запроектированы в техническое помещение, расположенных в осях Ж-Е, ось 11, на отметке -3,300. из полипропиленовой трубы PN-10  $\varnothing \text{ н}50(40,8 \times 4.6)$  по ГОСТ 32415-2013 в футляре из стальной электросварной трубы по ГОСТ-10704-91, с усиленным слоем изоляций, диаметром  $\varnothing 100(114 \times 4.0)$  для системы В1.

Для учета расхода воды на вводе в здание установлен водомерный узел с водомером "Flodis" производство Франция диаметром  $\varnothing 15$ , с импульсным выходом. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Магистральный водопровод В1 прокладывается по этажу на отметке -3.300, вдоль стен и изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX ST" толщиной 9 мм.

#### **ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ (Т3,Т4)**

Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в техническом помещений, на отметке -3.300. Магистральный трубопровод горячей воды Т3 прокладывается по этажу на отметке -3.300, вдоль стен и изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX ST" толщиной 13 мм.

Стояки и подводки к санитарным приборам, запроектированы из труб полипропиленовых PN-25  $\varnothing \text{ н}32(20 \times 5,4 - \varnothing 15 \times 3,4)$  ГОСТ 32415-2013.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам.

#### **ХОЗ-БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ (К1)**

Отвод бытовых сточных вод предусматривается в наружные сети хоз-бытовой канализации.

Трубопроводы и стояки запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ)  $\varnothing 110 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 50 \text{ мм}$  по ГОСТ 32412-2013, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы

укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

На выпусках сети хозяйственной канализации трубопровод проложен в футляре из стальной электросварной трубы по ГОСТ-10704-91, с усиленным слоем изоляций, диаметром  $\varnothing 300(325 \times 4.0)$  для системы К1.

Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли и изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX ST" толщиной 9мм.

#### ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть.

Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных  $\varnothing 108 \times 4.0$  ГОСТ-10794-91, соединяемых сваркой. Трубопроводы от водосточных воронок, укладываются под потолком 2-го этажа, собираются в стояки, для доступа внутрь канализационных ливневых сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

На выпусках сети ливневой канализации трубопровод проложен в футляре из стальной электросварной трубы по ГОСТ-10704-91, с усиленным слоем изоляций, диаметром  $\varnothing 300(325 \times 4.0)$  для системы К2.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки.

#### НАПОРНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ (КЗН)

Отвод случайных проливов воды от оборудования и случай слива воды из системы в технических помещениях предусматривается в приямок.

В приямке монтируется погружной насос Wilo Drain TS 40/14-A 1 Q=1.5л/с, H=10,0м, P2=1,0 кВт для подъема и сброса стоков в систему ливневой канализации через разрыв струи.

Сеть запроектирована из труб стальных электросварных  $\varnothing 50 \times 3.0$  ГОСТ-10794-91.

#### ПРОМЫВКА

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 санитарным 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» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта

Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Перечень видов работ, для которых составляются акты скрытых работ:

1. Подготовка основания под сборные трубопроводы канализации, прокладываются в грунте.
2. Монтаж канализационных трубопроводов в грунте.
3. Испытание герметичности стыков трубопроводов канализации

4. Пролив канализации.
5. Обратная засыпка трубопроводов канализации.
6. Гидравлическое испытание трубопроводов водоснабжения.
7. Промывка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.
8. Испытание трубопроводов внутреннего водостока.
9. Подготовка основания под ввод водопровода.
10. Монтаж ввода водопровода.
11. Обратная засыпка трубопровода.
12. Монтаж теплоизоляции трубопроводов в местах их скрытой прокладки.

#### **4.3.3. - Электросиловое оборудование и электроосвещение**

Проект электроснабжения объекта "«Мечеть», расположенная по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Әйтеке би, М.Нәрікбаева и Е251 (проектное наименование)." разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- заданий смежных отделов;
- технической информации фирм-изготовителей.

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

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства серии ПР8503, установленного в электрощитовой, расположенной на 1-ом этаже. Распределительные щиты приняты марки ЩРН.

Учет электроэнергии принят на вводе в вводно-распределительное устройство. Расчётная нагрузка питающих сетей и вводов в здание определена по СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

#### Электроосвещение:

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

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Управление рабочим и аварийным освещением выполняется местно, выключателями установленным на стене.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Групповые сети освещения выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными скрыто, в бороздах стен и перегородок; в ПВХ-трубах за подвесным потолком, в ПВХ-трубах открыто в технических помещениях.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3x2,5, проложенным скрыто под слоем штукатурки, в бороздах стен и перегородок.

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

Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0 м; штепсельных розеток - 0,3 м; распределительных щитов - 1,8 м (до верха щита).

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

#### Обогрев водосточных воронок.

Для обогрева водосточных воронок в зимний период предусмотрена установка электрической антиобледенительной системы "Теплоскат" номинальной мощностью ЩСТ - 0,8 кВт, которая предотвратит образование наледи в трубах, и предохранит их от повреждений. Общее количество обогреваемых воронок составляет 2 шт. Общая площадь обогреваемой кровли составляет 2 м<sup>2</sup>.

Система "Теплоскат" состоит из следующих основных частей:

- система обогрева (нагревательные секции);
- крепёжные и установочные элементы;
- система автоматического управления;
- система электрораспределения.

В качестве тепловыделяющего элемента в системе предполагается использовать саморегулирующийся нагревательный кабель марки LineHeat Standard 33 Вт/м, главным преимуществом которого является автоматическая регулировка тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды (уменьшает тепловыделение при повышении температуры), что позволяет снизить количество потребляемой электроэнергии. Кабель надёжен, стоек к атмосферным осадкам, перепадам температуры и воздействию солнечной радиации, не перегреется и не перегорит даже при самопересечении, а наличие стальной оплётки обеспечит механическую защиту и улучшит отвод тепла. Срок службы кабеля, при его открытой установке составляет более 12 лет. Кабель разрезается на отрезки необходимой длины, концы которых герметично заделываются специальными высокотемпературными концевыми заделками.

Саморегулирующийся нагревательный кабель марки LineHeat Standard 33 Вт/м разработан предприятием "RSCC" (США) и выпускается целенаправленно для систем обогрева в соответствии с ТУ 3558-012-33006874-99, имеет сертификаты соответствия РОСС GB.АЮ 64.А00483 и пожарный сертификат ССПБ GB.ОПО19.А00005.

Система автоматического управления включает в себя электрические приборы и аппараты, устанавливаемые в шкафу управления и обеспечивающие включение системы обогрева при температуре наружного воздуха в диапазоне от +50С до -150С. Основным элементом системы является электронный терморегулятор РТ 330 и, работающий совместно с ним, датчик температуры ТST05.

В системе предусмотрены меры основной и дополнительной защиты от возможных коротких замыканий, превышений допустимого тока утечки на землю и от поражений электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях.

Монтаж и наладка оборудования обогрева водосточных воронок осуществляется компанией поставщиком оборудования. Подача напряжения на шкафы управления осуществляется кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения и производится Заказчиком.

#### **4.3.4 Системы связи**

Проект систем связи объекта "Мечеть, расположенная по адресу г.Нур -Султан, район «Есіл», район пересечения улиц Әйтеке би, М.Нәрікбаев и Е251 (проектное наименование)" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- проводная широкополосная связь;
- часофикация.

### **Проводная широкополосная связь**

Проект на развертывание проводной широкополосной связи на объекте разработан на основании технических условий от ЦРДТ - филиал АО "Казахтелеком" под №212 от 21.05.20 г.

Ввод оптического кабеля предусматривается от городской телекоммуникационной сети в кабинет на первом этаже.

В кабинете предусмотрена установка оптического распределительного шкафа с оптическими сплиттерами делением 1/4.

Распределительная телекоммуникационная сеть прокладывается по этажу за подвесным потолком, кабелем с оптическим волокном марки КС-FTTH.

Абонентская разводка до абонентских устройств (ОНТ) выполняется кабелем с одним оптическим волокном стандарта G.657 в ПНД трубе Ø20мм за подвесным потолком. Кабель оконечить коннекторами типа SC/APC. Абонентское устройство ОНТ предоставляется ЦРДТ - филиал АО "Казахтелеком".

### **Часофикация**

В здании мечети предусматривается система часофикации.

Часофикация мечети осуществляется от часовой станции ЧС-100b, установленной в кабинете на первом этаже. Часовая станция предназначена для управления и синхронизации вторичных часов. Также данная часовая станция снабжена программируемым исполнительным реле для запуска звонковой сигнализации.

В качестве вторичных часов используются электронные часы марки Р-100b-t-G. Установка вторичных часов предусматривается в холле и молитвенных залах.

Сеть часофикации выполняется кабелем КСПВ 4x0,5, прокладываемым в ПВХ-трубе Ø20 мм за подвесным потолком.

Электропитание часовой станции и вторичных часов осуществляется от сети переменного тока 220В кабелем с медными жилами ВВГнг-3x1,5, прокладываемым в ПВХ-трубе Ø20 мм за подвесным потолком.

### **4.3.5 Пожарная сигнализация**

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией и системы автоматизации противодымной вентиляции разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» прот. R3;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» прот. R3;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11» прот. R3;
- устройства дистанционного пуска «Пуск пожаротушения» цвет желтый «УДП 513-11» прот. R3;
- адресные релейные модули «РМ-1» прот. R3;

- оповещатели звуковые «ОПОП124-R3»;
- оповещатели световые «ОПОП 1-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1» прот. R3;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР» прот. R3;
- боксы резервного питания «БР-12»;

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные пожарные датчики, адресные метки, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП», расположенный в кабинете на 1-ом этаже с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Кабинет оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с персональным компьютером. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485.

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил.

Шлейф сигнализации проложить в гофрированной ПВХ трубе за подвесным потолком. Силовые кабели проложить в гофрированной ПВХ трубе. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

При монтаже технических средств системы должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Система оповещения о пожаре.

В соответствии с требованиями нормативных документов, помещение оборудуется системой оповещения о пожаре 1 типа, что предусматривает установку световых и звуковых оповещателей над входами в помещение.

В качестве светового оповещателя используется адресный оповещатель марки ОПОП 1-R3.

В качестве звукового оповещателя используется адресный оповещатель марки ОПОП124-R3

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Все работы по монтажу оборудования пожарной сигнализации выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями заводов-изготовителей.

#### **4.3.6 Фасадное освещение**

Проект архитектурной подсветки "Мечеть, расположенная по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Әйтеке би, М.Нәрікбаева и Е251"

выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой 1-го этажа на отм.+0,000 устанавливается ящик управления освещением (ЯУО), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЯУО до драйверов выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-0,66кВ, а от драйвера до светильников кабелем марки ПВС-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

Для питания светильников на 24В постоянного напряжения, устанавливаются драйвера (блоки питания) понижающие напряжение 220/24В. Светильники объединены в группы исходя из максимальной нагрузочной способности одного драйвера 350Вт. Драйверы установлены в запирающийся металлический кожух, расположенные на стене под потолком, непосредственно у места вывода кабеля к светильнику.

Архитектурная подсветка здания спроектирована светодиодными трубчатыми, линейными светильниками стационарного освещения и динамического освещения (управляемые от контроллеров).

Динамическая подсветка управляется с помощью контроллеров К-200 и их программного обеспечения можно управлять цветами заливающего света светильника.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

#### **4.3.7 Видеонаблюдение**

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокameraми зоны наблюдения.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования Hikvision. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой видеокamera устанавливаются на входах в здание и по периметру.

Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокamera, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

В кабинете имама предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливаются 16-ти канальный IP-видеорегистратор с поддержкой стандарта PoE, блок вентиляторов, блок розеток и источник бесперебойного питания.

В качестве уличных видеокamera используются камеры с вариофокальным объективом 2.8 - 12мм@F1.4 марки DS-2CD2642FWD-IZS. Данные камеры обладают углами обзора от 112-33,8°. Уличные камеры устанавливаются на фасаде здания на высоте не менее 3 м от уровня земли.

Внутри здания используются купольные камеры с фиксированными объективами 2,8мм@F2.0 марки DS-2CD1121-IK, которые крепятся потолок или колоны. Данные камеры обладают углами обзора 105°. Питание всех камер осуществляется по стандарту PoE от сетевого коммутатора с поддержкой стандарта PoE.

Линии передачи видеосигнала выполняются кабелем F/UTP 4x2x0.5 категории 5е.

Горизонтальная разводка выполняется в ПВХ трубе Ø20 мм за подвесным потолком.

Прокладка кабелей до уличных камер, установленных на фасаде здания, осуществить в ПВХ трубе Ø20 мм под элементами фасадных конструкций.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 и СНиП РК 3.02-10-2010.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта

#### **4.4 Организация строительства**

*Организационно-технологические схемы возведения объекта.*

*Общестроительные работы.*

Возведение здания мечети рекомендуется производить в следующей технологической последовательности:

- выполнить земляные работы по отрывке котлована;
- выполнить работы по устройству щебеночного и бетонного оснований;
- выполнить работы по устройству монолитных ж/б фундаментов;
- выполнить земляные работы по устройству обратной засыпки;
- выполнить работы по устройству монолитных ж/б конструкций каркаса здания, ограждающих конструкций, заполнения проемов, кровли здания;
- выполнить работы по устройству внутренних инженерных сетей, наружной и внутренней отделки и монтажу технологического оборудования.

Работы по устройству котлована вести экскаватором с ковшем емкостью 0,65 м<sup>3</sup> с погрузкой на автосамосвалы и вывозом во временный отвал на территории строительной площадки на расстояние до 1км.

Бетонные и железобетонные работы на объекте осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и проекта производства работ с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве бетонных работ следует учесть:

- применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;
- применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;
- широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;
- приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

Бетонирование фундаментов производить только после документальной приемки работ по устройству котлована. Обратную засыпку пазух котлована производить сразу после бетонирования фундаментов, прямиков, устройства их гидроизоляции. Засыпку грунта в пазухи котлована вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2-0,3м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала. При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно СН РК. 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Для организации строительного потока здание делится на ярусы по вертикали и участки (захватки) по горизонтали.

Детальная разбивка здания на ярусы и захватки, технология производства бетонных, каменных и монтажных работ разрабатывается подрядной строительной организацией в проекте производства работ.

Возведение здания мечети рекомендуется производить с помощью стационарного башенного крана **QTZ-80** грузоподъемностью до 8т, с балочной стрелой длиной 45и и высотой подъема крюка до 42м или другим краном аналогичных параметров.

Монтаж сборных конструкций и подачу материалов к месту укладки при строительстве котельной и ТП (перспективное строительство) рекомендуется производить автомобильными кранами **КС-55730** грузоподъемностью до 32т, вылетом стрелы до 26м, высотой подъема крюка до 32м или другими кранами аналогичных параметров.

Подачу бетонной смеси производить стационарными или автобетононасосами, а также переносными бадьями-бункерами с помощью крана.

Армирование монолитных ж/б конструкций производится готовыми арматурными каркасами. При установке арматуры необходимо обеспечить предусмотренные проектом толщину защитного слоя и расстояние между рядами арматуры. При армировании конструкций для поддержания каркасов в проектном положении и для обеспечения сохранения защитного слоя бетона необходимо устанавливать фиксаторы. Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы. Контроль качества сварных соединений сводится к их наружному осмотру и последующему механическому испытанию сварных соединений или к проверке их с помощью неразрушающих (адеструктивных) методов испытания.

Основным технологическим требованием к укладке бетонной смеси является обеспечение монолитности бетонируемой конструкции и необходимого уплотнения бетонной смеси. Для обеспечения монолитности железобетонной конструкции рекомендуется осуществлять непрерывную укладку бетонной смеси. При возникновении необходимости перерыва в бетонировании устраиваются рабочие швы. Рабочие швы в вертикальных элементах должны быть горизонтальными и перпендикулярными граням элемента. В балках, прогонах и плитах рабочие швы располагаются вертикально. Места сопряжения ранее уложенного и свежего бетона рекомендуется устраивать в нулевых точках расчетных эпюр моментов.

Уход за бетоном заключается в обеспечении температурно-влажностных условий, необходимых для нормального твердения. Бетон защищают от преждевременного обезвоживания укрытием бетонных поверхностей мешковиной, влажными опилками, покрытием пленкообразующими составами или полимерными пленками и периодическим поливом водой (при температуре более 5 градусов). Все мероприятия по уходу за бетоном фиксируются в журнале производства бетонных работ.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%.

Распалубка ведется поэтажно. Стойки перекрытия, находящиеся непосредственно под бетонируемым перекрытием, оставляют полностью, а стойки нижележащего перекрытия оставляют под балками и прогонами, имеющими пролет более 4м. Опалубку удаляют полностью, если бетон в нижележащих перекрытиях достиг проектной прочности.

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице:

Параметры	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкции: колонн перекрытий стен не армированных конструкций густоармированных	не более, м 5,0 1,0 4,5 6,0 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
2. Толщина укладываемых слоев бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: не армированных с одиночной арматурой с двойной	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора  40 25 12	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

Минимальная прочность бетона при распалубке нагруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси), определяется проектом производства работ.

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180-12 и ГОСТ 18105-2010.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

Изготовление, монтаж и приемку металлических конструкций необходимо осуществлять строго в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ».

**Монтаж металлических конструкций** здания и сооружений производить тем же стационарным краном **QTZ-80** и автомобильными кранами **КС-55730**.

Предварительную укрупнительную сборку металлоконструкций осуществлять на специальных стендах, установленных на временных площадках под кондукторы предварительной укрупнительной сборки.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При

этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», детализированных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы, а при кантовке и транспортировании - их остаточное деформирование.

Перенос и кантовка краном тяжелых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

- их устойчивость и неизменяемость на всех стадиях монтажа;
- безопасность производства работ;
- точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
- прочность монтажных соединений.

Конструкции необходимо устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням).

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены кондукторами, подкосами, струбцинами для обеспечения безопасности.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции.

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на монтажные работы (акты, журналы).

Кладка стен и перегородок производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др. Все работы на высоте должны производиться с инвентарных лесов, телескопических подмостей. Рекомендуется применение инвентарных сборно-разборных лесов ТБЛК, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте. Основные параметры лесов, м.: ширина настила-2, шаг стоек вдоль стены - 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене - 1,6. Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение. Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются. Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам. Леса собирают по мере выполнения работ снизу-вверх. Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами. На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены. Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3,5 - 4 метра. Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке. Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

*Монтаж внутренних санитарно-технических систем.*

*Общие положения.*

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Монтаж санитарно-технических систем следует производить при строительной готовности объекта (захватки) в полном объеме здания. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены подготовительные работы, в соответствии с СН РК 4.01-02-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

*Заготовительные работы.*

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Перед сборкой в узлы следует проверить качество чугунных канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком. Отклонения линейных размеров узлов из чугунных канализационных труб от детализированных чертежей не должны превышать 10мм. Узлы системы канализации из пластмассовых труб следует изготавливать в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН 478-80.

Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000мм следует изготавливать спиральнозамковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000мм, - панельными. Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали диаметром или размером большей стороны 500мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками, заклепками или клямерами. На прямых участках воздуховодов прямоугольного сечения при стороне сечения более 400мм следует выполнять жесткости в виде зигов с шагом 200-300мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги). При стороне более 1000мм, кроме того, нужно ставить наружные и внутренние рамки жесткости, которые не должны выступать внутрь воздуховода более чем на 10мм. Элементы фасонных частей следует соединять между собой на зигах, фальцах, сварке, заклепках. Соединение участков воздуховодов следует выполнять бесфланцевым способом или на фланцах. Соединения должны быть прочными и герметичными. Фланцы устанавливаются перпендикулярно оси воздуховода. Регулирующие приспособления должны легко закрываться и открываться, а также фиксироваться в заданном положении.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со

средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

В целях сокращения времени и расходов на транспортировку воздуховодов от производственной базы субпродрядной организации до объекта следует организовать их изготовление непосредственно на строительном участке. Для этого необходимо оборудовать участковую заготовительную мастерскую (УЗМ) в одном из нижних этажей возводимого здания. Мастерскую следует укомплектовать всем необходимым оборудованием. Обеспечить бытовыми, вспомогательными и складскими помещениями.

*Монтажно-сборочные работы.*

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 3 СН РК 4.01-02-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СН РК 4.01-02-2013. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

Монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии с п.п. 3.11-3.17 СН РК 4.01-02-2013.

Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с п.п. 3.18-3.33 СН РК 4.01-02-2013. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования выполнять в соответствии с п.п. 3.34-3.56 СН РК 4.01-02-2013.

Испытание внутренних санитарно-технических систем.

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно обязательному приложению 3 СН РК 4.01-02-2013, а также промывка систем в соответствии с требованиями п. 3.10 СН РК 4.01-02-2013;

- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно обязательному приложению 4 СН РК 4.01-02-2013;

- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно обязательного приложения 1 СН РК 4.01-02-2013;

- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН 478-80.

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82, СН РК 4.01-02-2013. Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания если в течение 10 минут нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытания, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытания,

если в течение 5 мин нахождения ее по пробным давлением падение давления не превысит 0,02МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

Испытание систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 СН РК 4.01-02-2013. На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СН РК 4.01-02-2013.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

*Электротехнические устройства.*

*Общая часть.*

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства». Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует проводить в соответствии с рабочим проектом и рабочей документацией предприятий-изготовителей технологического оборудования. Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплектно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинпроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Подготовка к производству.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство».

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и раздела 2 СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства». До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

*Производство электромонтажных работ.*

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования раздела 3 СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, указанных в данном разделе СН РК. Электрооборудование при монтаже, разборке и ревизии не подлежит. Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке. При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

Пусконаладочные работы.

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных Правил устройства электроустановок, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

Пусконаладочные работы по электротехническим устройствам осуществляются в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования. Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

*Производство работ в зимних условиях.*

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Ввиду большой площади и небольшой глубины котлована рекомендуется применять метод рыхления мерзлых грунтов. Разрабатывать мерзлый грунт одноковшовыми экскаваторами в зависимости от емкости ковша допускается при толщине мерзлого слоя от 0,25 до 0,4м. Механическое рыхление мерзлого грунта применяется при глубине промерзания от 0,4 до 1,5м. Сущность механического рыхления состоит в дроблении или сколе мерзлого слоя динамическим или статическим воздействием, которое осуществляют сменным рабочим оборудованием, устанавливаемым на базовые машины (экскаваторы, тракторы и др.). Динамическое воздействие производят ударным, вибрационным или виброударным способами. При ударном способе используют шар-молот или клин-молот, дизель-молот, клиновые тракторные рыхлители и др. Статическим воздействием разрушение мерзлого грунта осуществляется непрерывно рабочим органом, состоящим из одного или нескольких зубьев, внедряемых в грунт при движении трактора. При рыхлении статическим воздействием стоимость и затраты труда на 1м<sup>3</sup> разрабатываемого грунта ниже, чем при ударном.

Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Устройство монолитных железобетонных конструкций рекомендуется выполнять одним из вариантов, указанных в СН РК 5.03-07-2013. При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая — обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов. При этом следует иметь в виду, что при производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортировки, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 — 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5 — 2 раза. Для производства работ рекомендуется применять бетон с пластификаторами и противоморозными добавками. Добавки допускается вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо уложить в опалубку не более чем за 25-30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, воду добавлять в бетон запрещается. Для получения пластичности необходимо в бетон внести пластифицирующие добавки.

Противоморозные и пластифицирующие добавки:

3 части воды + 1 часть Хидрозим (противоморозная добавка)

При Tн до -10°С добавлять 4л на 1м<sup>3</sup> бетона.

3 части воды + 1 часть конц-т «Суперфлюид» (пластифиц. Добавка)

При Tн до -20°С добавлять 8л «Хидрозим» и 4л «Суперфлюид» на 1м<sup>3</sup> бетона. При этом в бетонной смеси, получаемой на заводе, уменьшить количество затворяемой воды на 4л при Tн -10°С, на 12л при Tн -20°С.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса многоэтажных зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводом ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже +5°C.

При бетонировании **плиты перекрытия** перед укладкой бетонной смеси снизу опалубку прогреть теплогенераторами, для чего закрыть тэном боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже -5°C продолжать прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности. Опалубку перекрытия снимать через 4 суток, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона нижней поверхности плиты перекрытия.

При бетонировании **колонн и СЖМ** перед укладкой бетонной смеси в опалубку при температуре наружного воздуха ниже -5°C опалубку прогреть теплогенератором. Время для электропрогрева при выдерживании температуры +50-60°C примерно 38 часов с учетом времени на повышение температуры бетона до требуемого уровня. Время прогрева контролируется замером прочности бетона. Прогрев прекращать при достижении 50% прочности. При большом холоде можно дать толчек электропрогреву двумя электродами прогрева (арматура).

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

В течении всего периода электропрогрева выполнять контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждые 3-х м<sup>3</sup> бетона, на каждые 4-х м<sup>2</sup> перекрытия и на каждой колонне. Температурные скважины оставлять в теле бетона диаметром 15-20мм и глубиной 5-10см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время — 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

Чтобы исключить перегорание провода ПНСВ, он не должен выходить из тела бетона. Пересечение проводов ПНСВ между собой **не допускается**. При электропрогреве колонн, балок обязательно пропускать провод ПНСВ в углах на всю высоту колонн или длину балки, чтобы исключить промерзание углов. Оптимальная длина провода ПНСВ на одну петлю 27м.

Подключение и контроль режима электропрогрева (силу тока, мощность и т.д.) выполняет электрик и дежурный электрик, который руководствуется журналом замера и производить плавный подъем температуры.

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный:

1. Скорость подъема температуры 10°C в час.
2. Максимальная температура прогрева не должна превышать.

цемент	марка	макс. темп. при Мп		
		6 — 9	10 — 15	16 — 20
шлакопортландцемент	300-500	80°C	70°C	60°C
портландцемент	400-500	70°C	65°C	55°C

Каркасные и рамные конструкции — 40°C.

3. Скорость остывания 5°C в час.

$$M_{п} = S/V$$

S – охлаждаемая площадь конструкции в м<sup>2</sup>

V – объем укладываемого бетона в м<sup>3</sup>

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу электроэнергии смотреть в «Руководстве по производству бетонных работ» и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5 м.

**Производство работ по возведению каменных конструкций** вести на растворах с противоморозными химическими добавками. Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СН РК 5.03-07-2013. Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (см. СН РК 5.03-07-2013).

Кладку стен здания вести с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, «Рекомендации по строительству каменных, крупноблочных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева» и других действующих нормативных и инструктивных документов. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

**Кровли из рулонных материалов** разрешается устраивать при температуре наружного воздуха не ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ . Перед наклейкой рулонных материалов основание должно быть просушено до 5% влажности и прогрето до температуры не ниже  $5^{\circ}\text{C}$ . Перед наклейкой рулонные материалы отогревают в теплом помещении в течение не менее 20ч до температуры не ниже  $15^{\circ}\text{C}$ . К месту укладки материалы доставляются в утепленных контейнерах.

**Гидроизоляционные работы** при температуре наружного воздуха ниже  $5^{\circ}\text{C}$  производят с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру  $10-15^{\circ}\text{C}$ . При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры  $10-15^{\circ}\text{C}$ . Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру  $170-180^{\circ}\text{C}$ . Рулонные материалы перед наклеиванием отогревают до температуры  $15-20^{\circ}\text{C}$  и подают на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполняют только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ .

**Теплоизоляционные работы**, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ . При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (тепляках) при температуре не ниже  $5^{\circ}\text{C}$ . Теплоизолирующие детали, мастики растворы заготавливают в отапливаемых помещениях, теплоизоляционные материалы укладывают, не допуская их увлажнения. Изолируемые поверхности перед нанесением защитного покрытия очищают от снега и наледи. Изделия на битумных мастиках наклеивают только поверхность с положительной температурой.

**Антикоррозионные работы**, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное

покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

При выполнении **штукатурных работ** и в процессе сушки штукатурки в помещении следует поддерживать температуру в пределах от 10°C до 20°C. Каменные и кирпичные стены должны быть отогреты с оштукатуриваемой стороны не менее чем на половину своей толщины и просушены. Их влажность к моменту оштукатуривания не должна превышать 8%. В помещениях с температурой ниже 8°C штукатурные работы вести запрещается. Приготовление, транспортирование и хранение штукатурного раствора в зимнее время должно быть организовано таким образом, чтобы при нанесении на оштукатуриваемую поверхность он имел температуру не ниже 8°C. Наружные поверхности зданий можно оштукатуривать обычными растворами при температуре не ниже 5°C. При температуре наружного воздуха от +5°C до -15°C наружную штукатурку следует выполнять растворами, в которые введены противоморозные добавки или негашеная молотая известь.

*Наружную и внутреннюю облицовки* прислонными плитами и плитками необходимо вести при температуре не ниже 5°C. Прислонная облицовка по способу замораживания не допускается. Перед облицовкой помещения утепляют, обеспечивают средствами обогрева и обогревают не менее двух суток. При применении мастик, содержащих летучие растворители, требуются более глубокий обогрев и сушка поверхностей. В момент облицовки и спустя 15 суток температура в помещении должна быть не ниже 10°C. Облицовочные материалы вносят заблаговременно в помещение и отогревают. Облицовку ведут на растворах и мастиках, имеющих температуру не ниже 15°C.

*Все виды полов* в зимнее время следует устраивать в отапливаемых помещениях. Основание или ранее выполненные элементы пола должны быть отогреты и просушены. Материалы отогревают и выдерживают в отапливаемых помещениях в течение 2 — 3 суток.

При устройстве элементов пола температура в помещении на уровне пола должна быть не ниже: 5°C — для элементов пола на цементных растворах и бетонах; 8°C — для паркетных покрытий; 10°C — для ксилолитовых покрытий и элементов пола, содержащих жидкое стекло; 15°C — для покрытий из мастик, линолеумов и полимерных плиток. Такую же температуру следует поддерживать в помещении до полного отверждения всех элементов пола.

#### *Санитарно-эпидемиологические требования.*

Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ изложены в нормативных документах РК: СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусмотреть естественную и механическую вентиляцию, а также средств индивидуальной защиты.

В случаях выполнения строительно-монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных

профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров. Доставка и хранение питьевой воды на объекте осуществляется в соответствии пп.13-18 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и др.) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения, командированных работников.

В соответствии с п.16 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» питание рабочих и служащих на строительной площадке осуществляется в предусмотренных проектом (см. стройгенплан) инвентарных

столовых типа ГОССС-20 на основе самообслуживания готовыми комплексными обедами, доставляемыми из столовой в специальных контейнерах. Детально способ и график доставки питания на строительную площадку разрабатывается в проекте производства работ.

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с использованием стационарных заводских бытовых помещений или с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительного-монтажных работ должны быть приведены в проекте производства работ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

При производстве строительного-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время (п.124 Санитарных правил №177 от

28.02.2015г).

В соответствии с пп. 124-137 Санитарных правил №177 от 28.02.2015г, для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

1. помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;
2. помещение для приема пищи (столовая);
3. гардеробные и душевые;
4. помещения для сушки и обеспыливания специальной одежды.

В соответствии с пп.19, 20, 144 Санитарных правил №177 от 28.02.2015г строительная площадка обеспечивается мобильными туалетными кабинками «Биотуалет», которые устанавливаются вне опасной зоны действия грузоподъемных механизмов и по мере накопления очищаются, а нечистоты вывозятся специальным транспортом с территории строительной площадки.

В соответствии с п.10 Санитарных правил №177 от 28.02.2015г территория строительной площадки должна регулярно очищаться от строительного мусора, зимой от снега, а в летний период поливаться.

В бытовых помещениях регулярно должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия (п.140 Санитарных правил №177 от 28.02.2015г).

На выездах с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28.02.2015 г. № 177. Детально устройство и оснащение пунктов мойки колес автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

Расчет продолжительности строительства по объекту «Строительство мечети имени "Кумисбек молла" в поселке имени Сакена Сейфуллина, Шетского района, Карагандинской области»

Согласно СП РК 1.03-102-2014, часть 2, Б 5.4. Просвещение и культура. Таблица Б.5.4.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов просвещения и культуры. Клубы и дома культуры.

Сельский клуб на 150 мест. Объем 4 тыс.м<sup>3</sup> – 11 мес. В т.ч. 1 мес подготовительные работы.

Общая продолжительность строительства составит - 11 мес.

*Охрана труда и техника безопасности.*

*Нормативные документы.*

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- ППБС 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ». Утв. 14.04.1994г. г. Алматы;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Правила пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»; и др. действующими нормативными документами;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177;
- СП"Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29.