



**Заказчик: Филиал АО «НК «КТЖ»  
«Дирекция по реализации крупных проектов»**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**












**ТОМ I  
Книга 1**

**Объект: «Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»**

г. Усть-Каменогорск  
2024 г.



## Авторский состав

Главный инженер проекта		М. Мусин
Исполнил раздел АР		Е. Асылканов
Исполнил раздел АС		Е. Асылканов
Исполнил раздел ВК		А. Аханова
Исполнил раздел ОВ		М. Ахтанова
Исполнил раздел ПС		Б. Алдибеков
Исполнил раздел ВН		Б. Алдибеков
Исполнил раздел ЭОМ		Б. Алдибеков
Исполнил раздел ЧС		Б. Алдибеков
Исполнил раздел СКС		Б. Алдибеков
Исполнил раздел СКУД		Б. Алдибеков

## СОДЕРЖАНИЕ

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	4
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	7
5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	10
6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	18
7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ	21
8. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	22
9. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ	27
10. СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	29
11. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ	31
12. ЧАСОФИКАЦИЯ	31
13. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	38

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

## 1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Шифр	№тома	Наименование раздела	
<b>Том 1</b>	Книга 1	Пояснительная записка	№936708/2024/1-ПЗ
	Книга 2	Паспорт проекта	№936708/2024/1-ПП
	Книга 3	Энергетический паспорт	№936708/2024/1-ЭП
	Книга 4	Проект организации строительства	№936708/2024/1-ПОС
<b>Том 2</b>		Альбомы чертежей	
	Альбом 1	Архитектурные решения	№ 936708/2024/1/АР-1. Блок 1
	Альбом 2	Архитектурные решения	№ 936708/2024/1/АР-2. Блок 2
	Альбом 3	Архитектурные решения	№936708/2024/1/АР-3. Блок 3
	Альбом 4	Архитектурно-строительные решения	№ 936708/2024/1/АС-1. Блок 1
	Альбом 5	Архитектурно-строительные решения	№ 936708/2024/1/АС-2. Блок 2
	Альбом 6	Архитектурно-строительные решения	№ 936708/2024/1/АС-3. Блок 3
	Альбом 7	Водоснабжение и канализация	№ 123/ВК
	Альбом 8	Отопление и вентиляция	№ 936708/2024/1/ОВ
	Альбом 9	Электротехническое решение	№936708/2024/1/ЭОМ
	Альбом 10	Пожарная сигнализация	№936708/2024/1/ПС
	Альбом 11	Видеонаблюдение	№936708/2024/1/ВН
	Альбом 12	Структурированная кабельная система	№936708/2024/1/СКС
	Альбом 13	Система контроля и управления доступом	№936708/2024/1/СКУД
	Альбом 14	Часофикация	№936708/2024/1/ЧС
<b>Том 3</b>		Сметная документация Мониторинг цен	

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 объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта



Мусин М.Р.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### **Основание для разработки проекта**

Рабочий проект «Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу» разработан на основании договора №936708/2024/1 от 26.02.2024 г. с Генеральным проектировщиком ТОО «RB Engineering Group» и Субподрядной организацией № 123 от 08.04.2024 ТОО «КЕРБҰЛАҚ ҚҰРЫЛЫС», экспертного заключения выполненного ТОО «RB Engineering Group», дефектного акта и задания на проектирование утвержденного заказчиком.

Целью капитального ремонта здания является повышение надежности и комфортности его условий. В ходе ремонта решаются задачи по обеспечению сохранности существующих строительных конструкций здания.

### **Характеристика здания**

- уровень ответственности – I;
- степень огнестойкости – I;
- год постройки – 1989 г.;

### **Характеристика ж/д вокзала**

- пропускная способность пассажира – 1000-1300 чел./сут.;
- классность – I класс;
- количество поездов – 35/40 поездов в сутки;
- технические характеристики пассажирских платформ – имеется 3 платформы

### **Технико-экономические показатели здания школы**

Поз.	Наименование	Ед. Изм.	Показатель
1	Общая площадь	м <sup>2</sup>	7035,67
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1835
3	Объем здания	м <sup>3</sup>	21226
4	Этажность здания	этаж	4+подвал

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

### **3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ**

#### **Существующее положение**

##### Существующее положение:

4-х этажное здание сложной конфигураций в плане. Высота этажей составляет 3,600 м. Имеется подвальное помещение, высота подвала составляет 3,400 м. Общая высота здания составляет 20,350 м.

Фундамент – под наружными стенами из фундаментных балок, под колонны выполнены бетонными стаканного типа.

Наружные стены выполнены из кирпичной кладки на цементно-песчаном растворе, толщиной 380 мм. Внутренние стены и перегородки здания выполнены из кирпичной кладки на цементно-песчаном растворе, толщиной 250, 120 мм.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты.

Оконные блоки – деревянные, из ПВХ материалов.

Дверные блоки – деревянные, металлические.

Лестничная клетка – ж/б марши и площадки по серии 1.050.1-2 в.1.

Крыша и кровля - чердачная из деревянной стропильной системы с покрытием из металлочерепицы, с наружным не организованным стоком атмосферных вод.

Покрытие полов - покрытие рулонным материалом (линолеум), керамическая плитка.

Отделочные покрытия - окраска по штукатурке водными эмульсионными составами, а также облицовка из керамических плит.

#### **Проектные решения**

##### Проектные решения (блок 1):

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы по дефектному акту (утвержденный заказчиком).

Перед устройством наружной и внутренней отделки выполнить мероприятия согласно разделу АС.

Цоколь здания и наружные стены здания облицевать фасадным камнем "Травертин". Фасад здания утеплить минераловатными плитами марки П-100, толщиной 50 мм. Толщина утеплителя обоснована теплотехническими расчетами. По слою утеплителя выполнить устройство парозоляционной пленки. Для устройства устройства фасада из кассет выполнить устройство крепежного кронштейна и Г-образного крепежного профиля. В целях противопожарной безопасности выполнить устройство противопожарных рассечек из оцинкованной стали из равностенного уголка. Все материалы используемые при наружной отделке должны иметь группа горючести марки негорючие НГ.

Отмостку выполнить из бетона класса С12/15, F100 толщиной 100 мм выполнить по слою песчано-гравийной смеси, толщиной 130 мм. Перед устройством основание отмостки уплотнить пневматическими трамбовками с коэффициентом уплотнения  $K_u=0,95$ .

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Окна выполнить стеклопакеты с коэффициентом сопротивления теплопередаче R менее чем 0,6 м<sup>2</sup> °С/Вт. Двухкамерные стеклопакеты 32 мм с обычным стеклом типа 4-10-4-10-4 (где 4 - толщина стекла, 10 - толщина воздушной прослойки между стеклами).

Внутренние дверные проемы заполнить деревянными дверными блоками. Наружные дверные блоки заполнить металлическими дверными блоками. Двери в эвакуационные выходы не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри вручную без ключа. При устройстве деревянных дверных блоков предусмотреть замки, ручки, петли, наличники, порог для пола из линолеума.

Конструкции пола выполнить по серии 2.244-1 выпуск 6 часть 2 деталь ТД-376, -400, -555. Полы выполнены из линолеума, керамических и керамогранитных плит.

Перед устройством конструкций пола выполнить заделку швов плит перекрытия раствором смотреть раздел АС, также при устройстве мокрых помещений выполнить непрерывную гидроизоляцию на высоту 300 мм. В здании предусмотреть устройство тактильных плиток для маломобильных групп населения согласно траекториям перемещения.

Внутренняя отделка (потолок):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза. по сплошному выравниванию сухими смесями;  
- подвесной потолок.

Внутренняя отделка (стена):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза по сплошному выравниванию по улучшенной штукатурке;  
- облицовка керамическими плитками светлых тонов на растворе по простой штукатурке (до потолка).

Внутренняя отделка (откос):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза по сплошному выравниванию по улучшенной штукатурке;

#### Проектные решения (блок 2):

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы по дефектному акту (утвержденный заказчиком).

Перед устройством наружной и внутренней отделки выполнить мероприятия согласно разделу АС.

Цоколь здания и наружные стены здания облицевать фасадным камнем "Травертин". Фасад здания утеплить минераловатными плитами марки П-100, толщиной 50 мм. Толщина утеплителя обоснована теплотехническими расчетами. По слою утеплителя выполнить устройство парозоляционной пленки. Для устройства фасада из кассет выполнить устройство крепежного кронштейна и Г-образного крепежного профиля. В целях противопожарной безопасности выполнить устройство противопожарных рассечек из оцинкованной

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

стали из равностенного уголка. Все материалы используемые при наружной отделке должны иметь группа горючести марки негорючие НГ.

Отмостку выполнить из бетона класса C12/15, F100 толщиной 100 мм выполнить по слою песчано-гравийной смеси, толщиной 130 мм. Перед устройством основание отмостки уплотнить пневматическими трамбовками с коэффициентом уплотнения  $K_u=0,95$ .

Окна выполнить стеклопакеты с коэффициентом сопротивления теплопередаче R менее чем  $0,6 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ . Двухкамерные стеклопакеты 32 мм с обычным стеклом типа 4-10-4-10-4 (где 4 - толщина стекла, 10 - толщина воздушной прослойки между стеклами).

Внутренние дверные проемы заполнить деревянными дверными блоками. Наружные дверные блоки заполнить металлическими дверными блоками. Двери в эвакуационные выходы не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри вручную без ключа. При устройстве деревянных дверных блоков предусмотреть замки, ручки, петли, наличники, порог для пола из линолеума.

Конструкции пола выполнить по серии 2.244-1 выпуск 6 часть 2 деталь ТД-376, -400, -555. Полы выполнены из линолеума, керамических и керамогранитных плит.

Перед устройством конструкций пола выполнить заделку швов плит перекрытия раствором смотреть раздел АС, также при устройстве мокрых помещений выполнить непрерывную гидроизоляцию на высоту 300 мм. В здании предусмотреть устройство тактильных плиток для маломобильных групп населения согласно траекториям перемещения.

Внутренняя отделка (потолок):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза. по сплошному выравниванию сухими смесями;  
- подвесной потолок.

Внутренняя отделка (стена):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза по сплошному выравниванию по улучшенной штукатурке;  
- облицовка керамическими плитками светлых тонов на растворе по простой штукатурке (до потолка).

Внутренняя отделка (откос):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза по сплошному выравниванию по улучшенной штукатурке;

### Проектные решения (блок 3):

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы по дефектному акту (утвержденный заказчиком).

Перед устройством наружной и внутренней отделки выполнить мероприятия согласно разделу АС.

Цоколь здания и наружные стены здания облицевать фасадным камнем "Травертин". Фасад здания утеплить минераловатными плитами марки П-100,

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

толщиной 50 мм. Толщина утеплителя обоснована теплотехническими расчетами. По слою утеплителя выполнить устройство парозоляционной пленки. Для устройства устройства фасада из кассет выполнить устройство крепежного кронштейна и Г-образного крепежного профиля. В целях противопожарной безопасности выполнить устройство противопожарных расщечек из оцинкованной стали из равностенного уголка. Все материалы используемые при наружной отделке должны иметь группа горючести марки негорючие НГ.

Отмостку выполнить из бетона класса C12/15, F100 толщиной 100 мм выполнить по слою песчано-гравийной смеси, толщиной 130 мм. Перед устройством основание отмостки уплотнить пневматическими трамбовками с коэффициентом уплотнения  $K_u=0,95$ .

Окна выполнить стеклопакеты с коэффициентом сопротивления теплопередаче R менее чем  $0,6 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ . Двухкамерные стеклопакеты 32 мм с обычным стеклом типа 4-10-4-10-4 (где 4 - толщина стекла, 10 - толщина воздушной прослойки между стеклами).

Внутренние дверные проемы заполнить деревянными дверными блоками. Наружные дверные блоки заполнить металлическими дверными блоками. Двери в эвакуационных выходах не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри вручную без ключа. При устройстве деревянных дверных блоков предусмотреть замки, ручки, петли, наличники, порог для пола из линолеума.

Конструкции пола выполнить по серии 2.244-1 выпуск 6 часть 2 деталь ТД-376, -400, -555. Полы выполнены из линолеума, керамических и керамогранитных плит.

Перед устройством конструкций пола выполнить заделку швов плит перекрытия раствором смотреть раздел АС, также при устройстве мокрых помещений выполнить непрерывную гидроизоляцию на высоту 300 мм. В здании предусмотреть устройство тактильных плиток для маломобильных групп населения согласно траекториям перемещения.

Внутренняя отделка (потолок):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза. по сплошному выравниванию сухими смесями;  
- подвесной потолок.

Внутренняя отделка (стена):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза по сплошному выравниванию по улучшенной штукатурке;  
- облицовка керамическими плитками светлых тонов на растворе по простой штукатурке (до потолка).

Внутренняя отделка (откос):  
- акриловая водно-дисперсионная окраска светлых тонов за 2 раза по сплошному выравниванию по улучшенной штукатурке;

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

#### **4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Проектные решения (блок 1):

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы по дефектному акту (утвержденный заказчиком).

Ограждение лестницы:

Существующие металлические ограждения лестницы с деревянным поручнем заменить на ограждение четырехригельные горизонтальные из нержавеющей стали для внутренних установки, высотой до 1200 мм (АГСК 222-503-0303).

Перегородки из кирпичной кладки:

Перед устройством перегородки выполнить слой гидроизоляции из рубероида РКП-350, шириной 250 мм. Перегородку выполнить из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М25. Перегородку усилить арматурой сеткой из стержня Ø6А400. Крепление к стене выполнить с помощью закладных деталей из листового проката, зазор между стеной и перегородки заполнить паклей смоченной цементным раствором. Крепление к перекрытию выполнить с помощью закладных деталей из неравнополочных уголков 90х56х6 и арматурных стержней Ø6А400 (для крепления к перекрытию), зазор между перегородкой и перекрытием заполнить бетоном марки С12/15. Для устройства дверных проемов выполнить устройство металлических перемычек из равнополочных уголков 100х7.

Заполнение дверных проемов:

Перед устройством заполнения дверных проемов выполнить слой гидроизоляции из рубероида РКП-350, шириной 250 мм. Заполнение проемов выполнить из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М25. Заполнения проемов усилить арматурой сеткой из стержня Ø6А400

Чердачное перекрытие:

Устройство слоя пароизоляции выполнить с помощью рубероида марки РКП-350. После устройства слоя пароизоляции выполнить устройство слоя утеплителя с помощью минеральной ваты марки ПЖ-175 толщиной 150 мм. По верху минеральной ваты выполнить стяжку из цементно-песчаной раствора марки М150, толщиной 30 мм усиленная арматурной сеткой из стержня Ø6А400 с размером ячеек 100х100 мм.

Кровля:

При устройстве крыши руководствоваться правилами и указаниями СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли». При выборе древесины для деревянных конструкций должна удовлетворять требования ГОСТ 24454-80 ГОСТ 24454-80 «Пиломатериалы хвойных пород. Размеры». Все деревянные конструкций подвергнуть огнезащитной обработке огнебиозащитным составом ТХЭФ-ПТ согласно СП РК 2.02-101-2022. Деревянные элемент кровли:

- Прогоны покрытия 150х150 мм;
- Стропильная нога 50х150 мм;
- Кобылка 50х100 мм;

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

- Обрешетка 100x32 мм;
- Контробрешетка 50x50 мм;
- Ходовые доски;
- Лобовая доска;
- Доски карниза;
- Слуховое окно;
- Кровельное ограждение;
- Снегозадержатель кровли;
- Водосток кровли.

#### Проектные решения (блок 2):

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы по дефектному акту (утвержденный заказчиком).

#### Ограждение лестницы:

Существующие металлические ограждения лестницы с деревянным поручнем заменить на ограждение четырехригельные горизонтальные из нержавеющей стали для внутренних установок, высотой до 1200 мм (АГСК 222-503-0303).

#### Перегородки из кирпичной кладки:

Перед устройством перегородки выполнить слой гидроизоляции из рубероида РКП-350, шириной 250 мм. Перегородку выполнить из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М25. Перегородку усилить арматурой сеткой из стержня Ø6А400. Крепление к стене выполнить с помощью закладных деталей из листового проката, зазор между стеной и перегородки заполнить паклей смоченной цементным раствором. Крепление к перекрытию выполнить с помощью закладных деталей из неравнополочных уголков 90x56x6 и арматурных стержней Ø6А400 (для крепления к перекрытию), зазор между перегородкой и перекрытием заполнить бетоном марки С12/15. Для устройства дверных проемов выполнить устройство металлических перемычек из равнополочных уголков 100x7.

#### Заполнение дверных проемов:

Перед устройством заполнения дверных проемов выполнить слой гидроизоляции из рубероида РКП-350, шириной 250 мм. Заполнение проемов выполнить из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М25. Заполнения проемов усилить арматурой сеткой из стержня Ø6А400

#### Чердачное перекрытие:

Устройство слоя пароизоляции выполнить с помощью рубероида марки РКП-350. После устройства слоя пароизоляции выполнить устройство слоя утеплителя с помощью минеральной ваты марки ПЖ-175 толщиной 150 мм. По верху минеральной ваты выполнить стяжку из цементно-песчаной раствора марки М150, толщиной 30 мм усиленная арматурной сеткой из стержня Ø6А400 с размером ячеек 100x100 мм.

#### Кровля:

При устройстве крыши руководствоваться правилами и указаниями СП РК 3.02-

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

137-2013 «Крыши и кровли». При выборе древесины для деревянных конструкций должна удовлетворять требования ГОСТ 24454-80 ГОСТ 24454-80 «Пиломатериалы хвойных пород. Размеры». Все деревянные конструкции подвергнуть огнезащитной обработке огнебиозащитным составом ТХЭФ-ПТ согласно СП РК 2.02-101-2022. Деревянные элемент кровли:

- Прогоны покрытия 150x150 мм;
- Стропильная нога 50x150 мм;
- Кобылка 50x100 мм;
- Обрешетка 100x32 мм;
- Контробрешетка 50x50 мм;
- Ходовые доски;
- Лобовая доска;
- Доски карниза;
- Слуховое окно;
- Кровельное ограждение;
- Снегозадержатель кровли;
- Водосток кровли.

Обрамление дверного проема:

Для установки швеллера с одной стороны стены пробить штрабу и установить швеллер, затем пробить штрабу с другой стороны стены и установить 2-ой швеллер. Швеллеры стянуть между собой с помощью шпильки и гайки. С двух сторон по краю намеченного проема, от верха до низа, отбить защитный слой стены на ширину и толщину уголка обрамления, в штрабы установить уголки с приваренными пластинами, (отверстия в пластинах просверлены заранее), пропустить арматуру через кладку, загнуть и приварить. Пробить проем. Приварить между собой уголки обрамления с помощью пластин. Выполнить обетонирование штраб в существующей стене и произвести отделочные работы.

Обшивка балкона:

Для крепления рамы обшивки балкона к стене здания ж/д вокзала выполнить устройство гнутого профиля с помощью анкеров шагом 600 мм. Для крепления рамы обшивки балкона к железобетонной балке выполнить устройство гнутого профиля с помощью закладной детали в виде уголка шагом 600 мм и анкеров шагом 600 мм. Для крепления рамы обшивки балкона к прогонам покрытия выполнить устройство гнутого профиля с помощью закладной детали в виде уголка шагом 3000 мм и анкеров шагом 3000 мм. Раму обшивки балкона приварить к конструкциям козырька балкона с помощью гнутых профилей. Направляющие для металлических кассет из гнутых профилей приварить к раме обшивки балкона. Цветовое решение металлических кассет предварительно согласовать с заказчиком. Наружные поверхности металлических элементов окрасить после монтажа 3 слоями эмали ХВ-125 по двум слоям грунта ГФ-021. Расход приведен в спецификации. Все сварные швы варить электродами Э46А по ГОСТ 9467-75\*. Спецификация посчитана на один козырек балкона.

Ремонт лестничных групп:

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Выполнить устройство покрытия лестничной группы из гранита 600х600х20 мм по мелкозернистому бетону марки С12/15, толщиной 50 мм. Для устройства обогревающего кабеля с системой защиты от обледенения в теле мелкозернистого бетона выполнить устройство насечек на поверхности существующих железобетонных лестничных групп.

#### Проектные решения (блок 3):

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы по дефектному акту (утвержденный заказчиком).

#### Ограждение лестницы:

Существующие металлические ограждения лестницы с деревянным поручнем заменить на ограждение четырехригельные горизонтальные из нержавеющей стали для внутренних установки, высотой до 1200 мм (АГСК 222-503-0303).

#### Перегородки из кирпичной кладки:

Перед устройством перегородки выполнить слой гидроизоляции из рубероида РКП-350, шириной 250 мм. Перегородку выполнить из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М25. Перегородку усилить арматурой сеткой из стержня Ø6А400. Крепление к стене выполнить с помощью закладных деталей из листового проката, зазор между стеной и перегородки заполнить паклей смоченной цементным раствором. Крепление к перекрытию выполнить с помощью закладных деталей из неравнополочных уголков 90х56х6 и арматурных стержней Ø6А400 (для крепления к перекрытию), зазор между перегородкой и перекрытием заполнить бетоном марки С12/15. Для устройства дверных проемов выполнить устройство металлических перемычек из равнополочных уголков 100х7.

#### Заполнение дверных проемов:

Перед устройством заполнения дверных проемов выполнить слой гидроизоляции из рубероида РКП-350, шириной 250 мм. Заполнение проемов выполнить из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М25. Заполнения проемов усилить арматурой сеткой из стержня Ø6А400

#### Чердачное перекрытие:

Устройство слоя пароизоляции выполнить с помощью рубероида марки РКП-350. После устройства слоя пароизоляции выполнить устройство слоя утеплителя с помощью минеральной ваты марки ПЖ-175 толщиной 150 мм. По верху минеральной ваты выполнить стяжку из цементно-песчаной раствора марки М150, толщиной 30 мм усиленная арматурной сеткой из стержня Ø6А400 с размером ячеек 100х100 мм.

#### Кровля:

При устройстве крыши руководствоваться правилами и указаниями СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли». При выборе древесины для деревянных конструкций должна удовлетворять требования ГОСТ 24454-80 ГОСТ 24454-80 «Пиломатериалы хвойных пород. Размеры». Все деревянные конструкций подвергнуть огнезащитной обработке огнебиозащитным составом ТХЭФ-

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

ПТ согласно СП РК 2.02-101-2022. Деревянные элемент кровли:

- Прогоны покрытия 150x150 мм;
- Стропильная нога 50x150 мм;
- Кобылка 50x100 мм;
- Обрешетка 100x32 мм;
- Контробрешетка 50x50 мм;
- Ходовые доски;
- Лобовая доска;
- Доски карниза;
- Слуховое окно;
- Кровельное ограждение;
- Снегозадержатель кровли;
- Водосток кровли.

## **5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

### **Существующее состояние**

Проектом предусмотрен капитальный ремонт здания железнодорожного вокзала в г. Шу, Жамбылской области.

Исходя из задания на проектирование, заключения по обследованию и оценке технического состояния здания, предусматривается полная замена внутренней систем водопровода, горячего водоснабжения и канализации.

Существующий хоз-пит. противопожарный водопровод объекта от существующей сети из стальных труб и труб ПЭ. Осуществлены подводки к санитарно-техническим приборам и к пожарным кранам. Система горячего водоснабжения здания осуществляется водонагревателей, сброс канализации в существующую дворовую сеть с дальнейшим сбросом в городские сети. На вводе в здание установлен узел учета воды с водомером.

Состояние наружных сетей водоснабжения и канализации удовлетворительное, замене не подлежат. Согласно обследованию подлежат замене: Водопроводный ввод водомерный узел, канализационные выпуски, внутренние системы холодного, противопожарного, горячего водопровода и бытовой и производственной канализации, дренажные наосы, санитарно-технические приборы, водонагреватели а так же пожарные шкафы. Запорная арматура неисправна, следы замены трубопроводов, множественная коррозия элементов системы, течи, стоки вытекают наружу, требует полной замены. Система внутреннего водостока в не удовлетворительном состоянии и так же подлежит замене.

Физический износ систем В1, Т3.1, Т4, К1, К3, К2 КЗн составляет более 80%.

### **Проектные решения**

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Данный комплект чертежей разработан в соответствии с СН РК 4.01-02-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-101-2012\*, и на основании технического задания, технических условий, архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей.

В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-противопожарный водопровод - В1;
- горячее водоснабжение от водонагревателей - ТЗ;
- хозяйственно-бытовая канализация - К1;
- производственная канализация - КЗ;
- дренажная канализация КЗн;
- внутренний водосток К2;

Здание расположено на площадке сейсмичностью 7 баллов.

Вода расходуется на хоз-бытовые нужды потребителей и на внутренне пожаротушения здания.

### **Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод**

Объединённое хозяйственно-питьевое противопожарное водоснабжения В1 железнодорожного вокзала выполнено от существующих кольцевых сетей г.Шу диаметром 110 мм. Проектом предусмотрено устройство 2-х вводов Ø89х4,5 (количество пожарных кранов больше 12). На вводе хоз-питьевого противопожарного водопровода предусмотрен узел учета воды с водомером диаметром DN65, многоструйный импульсный счетчик, с обводной линией марки СТВХ.. На обводной линии устанавливаем задвижку под электропривод. Нормальное положение закрытое. Задвижка срабатывает при пожаре от кнопок у пожарных кранов. Для учёта воды на хозяйственно-питьевые нужды железнодорожного вокзала запроектирован водомерный узел (Узел №4) со счётчиком ВСКМ 90-32, также для столовой в первом блоке запроектирован водомерный узел (Узел №5) со счётчиком ВСКМ 90-40, для буфета во втором блоке запроектирован водомерный узел (Узел №6) со счётчиком ВСКМ 90-32, для административных помещений в первом блоке запроектирован водомерный узел (Узел №2) со счётчиком ВСКМ 90-20, для административных помещений в третьем блоке запроектирован водомерный узел (Узел №3) со счётчиком ВСКМ 90-20, для гостиницы в третьем блоке запроектирован водомерный узел (Узел №1) со счётчиком ВСКМ 90-20,

Сеть водопровода кольцевая. Магистральные трубопроводы и стояки объединённой хозяйственно-питьевой противопожарной системы В1 монтируем из стальных электросварных, водогазопроводных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75, разводку выполнить из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к санитарным приборам и к пожарным шкафчикам. Требуемый напор при хоз-питьевом водоснабжении составляет 30,0 м, гарантированный напор в сети согласно ТУ 30,0 м. Проектом предусмотрены поливочные краны Ø20 для полива перрона в первом и третьем блоках, также заменен трубопровод пэ Ø20 во внутренней части здания подпитки наружного питьевого фонтанчика. Стальные трубопроводы

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

испытать давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>). После испытания стальные трубопроводы покрыть масляной краской за 2 раза.

Согласно пункту 4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" расход на внутреннее пожаротушение составляет 1 струи по 2.6 л/сек, строительный объем составляет 21 226 м<sup>3</sup> этажность 4 + (подвал + тех этаж). Проектом приняты пожарные краны диаметром 50 мм, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, длина пожарного рукава 20 м. Время работы пожарных кранов 3 часа. Внутренние пожарные краны устанавливаются на сети объединенного хоз-питьевого противопожарного водопровода. Требуемый напор при пожаре составляет 30,0 м. Гарантийный напор в сети 30,0 м. Проектом не требуется противопожарная насосная станция.

### **Горячее водоснабжение**

Система горячего водоснабжения здания запроектирована от электроводонагревателей объемами 30 л, 50л, 80л, 100л. Система горячего водоснабжения запроектирована из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к санитарным приборам в санузлах и для моек в столовой и в буфете. В душевых помещениях установлены электрические полотенцесушители. После монтажа системы горячего водоснабжения выполнить испытание системы на тепловой эффект.

### **Бытовая канализация К1**

Отвод хоз-бытовых стоков от санитарных приборов осуществляется самотеком по выпускам в существующую дворовую канализационную сеть, с дальнейшим сбросом в городские сети. Сеть системы К1 монтируются из канализационных полипропиленовых труб и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50-110 мм, трубы в подвальной части и выпуски принять из чугунных труб по ГОСТ 6942.3-80 Ø100. Во всех необходимых местах устанавливаются ревизии и прочистки. Стояки канализации зашить негоряемыми материалами, напротив ревизий выполнить лючки размерами 0,3x0,4 м. Стояки являются вентилируемыми и выводятся выше кровли на 0.5 м. Утеплить стояки выше техэтажа. В качестве утеплителя принять Thermaflex FRZ S=13 мм, J-110.

### **Производственная канализация**

Производственная канализация предусмотрена для отвода стоков от моек и оборудования кухни в жируловитель. Жируловитель предусмотрен для удаления жиров из производственных сточных вод, с дальнейшим сбросом очищенных стоков в сеть К1. Согласно 9.2.9 СН РК 4.01-01-2011, оборудования и сан-технические приборы для мойки посуды установленные в моечной посуды присоединить с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

Производственные стоки отводятся отдельным выпуском, после очистки присоединяется в систему бытовой канализации. Внутренние сети запроектированы выше отметки  $\pm 0,000$  из полиэтиленовых канализационных труб  $\varnothing 50$ ,  $\varnothing 100$  по ГОСТ 32414-2014 а в подвальной части и выпуски принять из чугунных труб по ГОСТ 6942.3-80  $\varnothing 50-100$ мм.

### **Производственная напорная канализация К3н**

Для удаления случайных и аварийных стоков от водомерного, теплового узла предусмотрена система дренажной канализации К4н. Вода из прямка дренажным насосом  $Q=8,4$ куб/ч,  $H=6,6$ м,  $N=1,1$  кВт откачиваются на рельеф. Сеть К4н выполнить из труб электросварных по ГОСТ 10704-91.

### **Внутренние водостоки К2**

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания решается системой внутренних водостоков с наружным выпуском. Принимаем 8 водосточные воронки НЛ62.1Н с электрообогревом, диаметром 110 мм. Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Сеть системы К2 монтируется из полиэтиленовых труб и сварных фасонных частей по ГОСТ 18599-2001, диаметром 110. Так как отсутствует наружная дождевая канализация, выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусмотрен открыто в лотки около здания. При устройстве открытого выпуска, внутри здания на системе К2 предусмотрен гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в хоз-бытовую канализацию.

### **Санитарные мероприятия**

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. После завершения строительства, промывки и дезинфекции сетей, предусмотреть проведение контрольных анализов качества воды с целью обеспечения безопасности питьевого водоснабжения для здоровья населения. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению Е к СП РК 4.01-103-2013. Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям «Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан».

### **Мероприятия по сейсмике:**

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

1. Жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для вводов трубопроводов через стены и фундаменты должны иметь размеры, в соответствии с п. 5.2.9. СН РК 4.01-01-2011.

2. Трубопроводы под фундаментами зданий и сооружений прокладываются в футлярах из стальных или железобетонных труб, при этом расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 20 см.

3. На вводах перед измерительными устройствами предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

4. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать упоры.

5

### **Мероприятия для маломобильные группы населения (МГН)**

1. В помещении 135 предусмотрен санитарный узел для (МГН). Умывальник и унитаз оборудованы стационарными опорными поручнями.

2. Геометрические параметры зон, используемых инвалидами, в том числе на креслах-колясках, в санитарно-бытовых помещениях общественных и производственных зданий следует принимать согласно СП РК 3.06-101-2012 п. 4.3.3.15 - п. 4.3.3.25

\* Остальные мероприятия разработаны в разделе АС.

### **Примечания:**

1. На планах трубопроводы условно отнесены от стен.
2. Монтаж систем трубопроводов вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 и в увязке с последовательностью проведения других строительно-монтажных работ.
3. АГПТ для помещения 133 предусмотрено в разделе №936708/2024/1/ПС лист 9.
4. В помещении 126, 207 залах ожидания предусмотрены кулеры - 8 шт.
5. В санитарных узлах для пассажиров предусмотреть экономичные смесители с инфракрасным датчиком, со смешиванием и с регулируемым ограничителем температуры, типа GROHE.

### **Дополнительные указания:**

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

- данного рабочего проекта;
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

1) Стальные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 за два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129.

2) После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем водопровода и канализации.

3) Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м, который должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

4) На вводах водопровода в здание, перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусматриваются гибкие соединения - вставки, допускающие угловые и продольные перемещения трубопроводов.

5) Выпуски канализации из полипропиленовых труб следует укладывать на песчаное основание толщиной не менее 10 см. При обратной засыпке необходимо устройство защитного слоя из песка или местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений.

### 1. Расчет счетчика для водомерного узла В1 на вводе.

При  $Q$  час = 12,048 куб.м./час – гидравлическое сопротивление  $S=810 \cdot 10^{-5}$  для счетчика  $\varnothing$  65.

Потери в водосчетчике  $h=S \cdot q^2 = 0,0081 \times 7,199 \times 7,199 = 0,42$  м.

где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик **СТВХ DN65**.

### 2. Требуемый напор на вводе хозяйственного водопровода

$$H_{тр} = H_{geom} + h_v + H_f + H_l + H_{уч.сети}$$

$$H_{тр} = 13,05 + 2,13 + 2 + 2,21 + 1,703 = 19,38 = 20 \text{ м.}$$

$H_{geom}$  — геометрическая высота подъема воды от оси ввода до диктующего санитарного прибора, (13,05 м)

$h_v$  — потери напора в водомере, (0,42) м

$H_f$  — свободный напор у диктующего санитарного прибора, м, согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», таблице Б.1. (2 м унитаза)

$H_l$  — сумма потерь напора по длине труб до диктующего прибора см. гидравлический расчет, (2,21 м).

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Нуч.сети - потери напора на участках сети (см. гидравлический расчет), (1,703 м).

**Гарантированный напор в месте врезки, согласно ТУ, равен 30 м.  
Насосная установка для хоз-питья не требуется.**

$$\begin{aligned} H_{\text{нас.}} &= H_{\text{тр}} - H_{\text{гар}} \\ H_{\text{нас.}} &= 20 - 30 = -10 \text{ м} \end{aligned}$$

### **3. Требуемый напор на вводе противопожарного водопровода**

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{geom}} + H_f + H_l + H_{\text{нуч.сети}} + h_f$$

$$H_{\text{тр}} = 14,25 + 10 + 2,874 + 2,21 + 0,62 = 29,95 = 30 \text{ м.}$$

$H_{\text{geom}}$  — геометрическая высота подъема воды от оси ввода до оси диктующего пожарного крана (14,25 м).

$H_f$  — свободный напор у диктующего пожарного крана, м, согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», таблице 3 (10м).

$H_l$  — сумма потерь напора по длине труб до диктующего прибора, (2,874 м).

Нуч.сети - потери напора на участках сети, (2,21 м).

$h_f$  — потери напора в пожарном рукаве, м,

$$h_f = k \times q \times l = 0,012 \times 2,6 \times 20 = 0,62 \text{ м}$$

$k$  — коэффициент сопротивления рукава; при диаметре рукава 50 мм,  $k = 0,012$ ;

$q$  — расход пожарной струи, л/с;

$l$  — длина пожарного рукава, м.

**Гарантированный напор в месте врезки, согласно ТУ, равен 30 м.  
Насосная установка для пожара не требуется.**

$$\begin{aligned} H_{\text{нас.}} &= H_{\text{тр}} - H_{\text{гар}} \\ H_{\text{нас.}} &= 30 - 30 = 0 \text{ м} \end{aligned}$$

### **4. Расчет счетчика для водомерного узла В1 для гостиницы. (узел № 1)**

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

При  $Q \text{ час} = 0,888 \text{ куб.м./час}$  – гидравлическое сопротивление  $S=2,64$  для счетчика  $\varnothing 20$ .

Потери в водосчетчике  $h=Sxq^2 = 2,64 \times 0,633 \times 0,633 = 1,06 \text{ м.}$   
где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик **DN20**.

### **5. Расчет счетчика для водомерного узла В1 для административных помещений блок 1. ( узел № 2)**

При  $Q \text{ час} = 0,780 \text{ куб.м./час}$  – гидравлическое сопротивление  $S=5,18$  для счетчика  $\varnothing 20$ .

Потери в водосчетчике  $h=Sxq^2 = 5,18 \times 0,55 \times 0,55 = 1,57 \text{ м.}$   
где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик **DN20**.

### **6. Расчет счетчика для водомерного узла В1 для административных помещений блок 3. ( узел № 3)**

При  $Q \text{ час} = 0,95 \text{ куб.м./час}$  – гидравлическое сопротивление  $S=5,18$  для счетчика  $\varnothing 20$ .

Потери в водосчетчике  $h=Sxq^2 = 5,18 \times 0,618 \times 0,618 = 1,98 \text{ м.}$   
где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик **DN20**.

### **7. Расчет счетчика для водомерного узла В1 для железнодорожного вокзала. ( узел № 4)**

При  $Q \text{ час} = 2,68 \text{ куб.м./час}$  – гидравлическое сопротивление  $S=1,3$  для счетчика  $\varnothing 32$ .

Потери в водосчетчике  $h=Sxq^2 = 1,3 \times 1,49 \times 1,49 = 2,89 \text{ м.}$   
где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик **DN32**.

### **8. Расчет счетчика для водомерного узла В1 для столового блок 1. ( узел № 5)**

При  $Q \text{ час} = 5,154 \text{ куб.м./час}$  – гидравлическое сопротивление  $S=0,5$  для счетчика  $\varnothing 40$ .

Потери в водосчетчике  $h=Sxq^2 = 0,5 \times 2,34 \times 2,34 = 2,73 \text{ м.}$

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик DN40.

## **9. Расчет счетчика для водомерного узла В1 для буфета блок 2. ( узел № 6)**

При  $Q$  час= 1,6 куб.м./час – гидравлическое сопротивление  $S=1,3$  для счетчика  $\varnothing 32$ .

Потери в водосчетчике  $h=Sxq^2= 1,3 \times 1,56 \times 1,56 =3,16$  м.

где  $q$  – секундный расход л/с.

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем счетчик DN32.

## **10. Расчет системы внутренних водостоков**

### **10.1 Расчет системы внутренних водостоков Блок «2» (1)**

Расчетный расход ливневых вод для кровель с уклоном более 1,5 % составит:

$$Q=A \cdot q_s / 10\,000 \text{ л/с,}$$

где  $A$ -водосборная площадь, м<sup>2</sup>.

$$A=810 \text{ м}^2$$

$$q_s = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0,44} \times 32 = 59$$

$n=0.44$  согласно, СН РК 4.01-03-2011\* таблица 5,5

$q_{20}=32$  согласно, рисунку 5.1

$$Q=810 \cdot 59 / 10\,000 = 4,78 \text{ л/с}$$

Согласно СП РК 4.01-101-2012 стояк диаметром 100 мм с присоединением к нему 2-х воронок HL62H (d-100 мм, пропускная способность 10,7 л/с) пропустит данный расчетный расход.

### **10.2 Расчет системы внутренних водостоков Блок «2» (2)**

Расчетный расход ливневых вод для кровель с уклоном более 1,5 % составит:

$$Q=A \cdot q_s / 10\,000 \text{ л/с,}$$

где  $A$ -водосборная площадь, м<sup>2</sup>.

$$A=810 \text{ м}^2$$

$$q_s = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0,44} \times 32 = 59$$

$n=0.44$  согласно, СН РК 4.01-03-2011\* таблица 5,5

$q_{20}=32$  согласно, рисунку 5.1

$$Q=810 \cdot 59 / 10\,000 = 4,78 \text{ л/с}$$

Согласно СП РК 4.01-101-2012 стояк диаметром 100 мм с присоединением к нему 2-х воронок HL62H (d-100 мм, пропускная способность 10,7 л/с) пропустит данный расчетный расход.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

### 10.3 Расчет системы внутренних водостоков Блок «2» (3)

Расчетный расход ливневых вод для кровель с уклоном более 1,5 % составит:

$$Q=A \cdot q_s / 10\,000 \text{ л/с,}$$

где А-водосборная площадь, м2.

$$A=152 \text{ м}^2$$

$$q_s = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0,44} \cdot 32 = 59$$

n=0.44 согласно, СН РК 4.01-03-2011\* таблица 5,5

q20=32 согласно, рисунку 5.1

$$Q=152 \cdot 59 / 10\,000 = 0,9 \text{ л/с}$$

Согласно СП РК 4.01-101-2012 стояк диаметром 100 мм с присоединением к нему 2-х воронок HL62H (d-100 мм, пропускная способность 10,7 л/с) пропустит данный расчетный расход.

### 10.4 Расчет системы внутренних водостоков Блок «2» (4)

Расчетный расход ливневых вод для кровель с уклоном более 1,5 % составит:

$$Q=A \cdot q_s / 10\,000 \text{ л/с,}$$

где А-водосборная площадь, м2.

$$A=152 \text{ м}^2$$

$$q_s = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0,44} \cdot 32 = 59$$

n=0.44 согласно, СН РК 4.01-03-2011\* таблица 5,5

q20=32 согласно, рисунку 5.1

$$Q=152 \cdot 59 / 10\,000 = 0,9 \text{ л/с}$$

Согласно СП РК 4.01-101-2012 стояк диаметром 100 мм с присоединением к нему 2-х воронок HL62H (d-100 мм, пропускная способность 10,7 л/с) пропустит данный расчетный расход.

**Общий расход в системе внутренних водостоков составляет – 11,36 л/с.**

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	при пожаре л/с		
Хоз-питьевой водопровод В1 в т.ч. Т31:	0,25	32,586	12,048	7,199			
железнодорожный вокзал пассажиры:		5,200	1,005	0,498			
железнодорожный вокзал персонал:		0,216	0,215	0,149			
административные помещения 1,3 блок:		1,197	0,889	0,584			
гостиница:		2,125	0,365	0,276			
столовая 1 блок:		7,320	3,156	1,397			
буфет 2 блок:		1,300	0,800	0,780			
горячее водоснабжение Т31 в т.ч.:		15,228	5,618	3,515			
железнодорожный вокзал пассажиры:		7,800	1,195	0,675			
железнодорожный вокзал персонал:		0,262	0,262	0,172			
административные помещения 1,3 блок:		0,931	0,840	0,584			
гостиница:		1,275	0,523	0,357			
столовая 1 блок:		3,660	1,998	0,947			
буфет 2 блок:		1,300	0,800	0,780			
Бытовая канализация К1:		19,006	5,294	3,295			+16
Производственная канализация К3:		13,580	6,754	3,904			
Пожаротушение из пожарных кранов	0,29				1x2,6		

## 6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

### Общие указания

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии со следующими нормативными документам:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 3.03-115-2014 "Проектирование железнодорожных вокзалов";
- СН РК 3.03-15-2014 "Проектирование железнодорожных вокзалов";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- ТУ №2 выданных от 09.08.2024г КГП "Шу-Жылу".

Расчетная наружная температура отопительного периода (-19,5) градуса.

«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23

Расчетная внутренняя температура - +18, +20 градусов.

Уровень ответственности здания - I.

### Существующее положение

Система отопления горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой теплоносителя. В качестве нагревательных приборов установлены чугунные радиаторы МС-90. На внутренней поверхности существующих отопительных приборов и трубопроводов образовались большие солевые отложения, уменьшился внутренний диаметр трубопроводов, увеличилась толщина стенок нагревательных приборов (теплоотдача приборов отопления уменьшена более чем на 50%). На поверхности трубопроводов, а также на резьбовых соединениях кранов выявлены следы от протекания. На стенках трубопроводов в некоторых местах присутствуют следы коррозии. Общее состояние внутренней системы отопления в здании железнодорожного вокзала на момент обследования оценивается как неудовлетворительное. Общий физический износ внутренней системы отопления в здании согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 66. Физический износ составляет 80% и подлежит полной замене.

В здании железнодорожного вокзала предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Все механизмы системы приточно-вытяжной вентиляции с принудительным побуждением находятся в неудовлетворительном техническом состоянии. Общий физический износ системы вентиляции в здании согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 71., составляет более 60% и подлежит полной замене.

Согласно заданию на проектирование требуется полная замена системы отопления, теплового узла, приточно-вытяжной вентиляции.

### Отопление

Отопление - централизованное. Источник теплоснабжения - КГП "Шу-Жылу". Параметры теплоносителя, в точке подключения - температурный режим 95-70°C, давление 6,0-2,5 атм.

Система отопления запроектирована - горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя нижней разводкой с П-образными стояками. Разводка трубопроводов принята по полу этажей. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы Rifar Base 500 с расчётной теплоотдачей 171,95 Вт. Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется автоматическими терморегуляторами с предварительной настройкой. Для гидравлической регулировки системы отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны на каждой горизонтальной ветке. Разводящие магистрали систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено с помощью кранов конструкции Маевского на отопительных приборах, опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24

Трубопроводы приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 для диаметров менее 50мм и из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 для остальных диаметров. Крепление трубопроводов осуществлять по серии 5.900-7. Окраска трубопроводов принята краской БТ-177 за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021. В качестве теплоизолирующего покрытия используется трубчатая тепловая изоляция толщиной 13мм.

В полу теплового узла следует установить водосборный приямок 500x500x800. Приямок перекрыть съемной решеткой.

Монтаж, наладку, испытания и пуск систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида работ.

После монтажа системы отопления необходимо провести испытание системы на тепловую эффективность.

Тепловое испытание систем отопления и теплоснабжения при положительной температуре наружного воздуха следует выполнять при температуре воды в подающих магистралях систем не менее 333 К (60°C). При этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно.

Тепловое испытание систем отопления при положительной температуре наружного воздуха (в теплое время года) следует выполнять только при подключении к источнику теплоты. Тепловое испытание систем отопления при отрицательной температуре наружного воздуха следует выполнять:

- при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику, но не менее 323 К (50°C);
- при значении циркуляционного давления в системе согласно рабочей документации.

Тепловое испытание систем отопления следует выполнять в течение 7 ч при этом проверяют равномерность прогрева отопительных приборов.

Над дверными проемами в тамбурах Блока 2 устанавливаются тепловые завесы. Теплоисточник тепловой завесы - электричество.

#### Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, ккал/ч	Установленная мощность электродвигателя, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
ЖД вокзал	21 226	-19,5	295 925	109 205	-	405 130	148,4	105,09

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			25

## Вентиляция

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в помещениях приняты согласно СП РК 3.03-115-2014 "Проектирование железнодорожных вокзалов". Вентоборудование приточных систем П1-П3 расположены в отдельном помещении (венткамере) в подвале. Приточные установки выполняются блоками в заводском исполнении, включающем в себя фильтр, водяной калорифер, вентилятор (без резервного), шумоглушитель, комплект управления и автоматики, узел обвязки калорифера.

Системы вытяжной вентиляции предусмотрены отдельными для помещений разного назначения:

- естественная - непосредственно из помещений теплового и водомерного узла, венткамеры, щитовой из расчета однократного воздухообмена в 1 час;
- механическая - применяется в санузлах, в помещениях моечной, буфета, зала собраний, коворкинга, зала ожидания, мастерской, хранения багажа, серверной, касс, комнаты матери и ребенка, гостиничных номеров.

Вытяжка из помещений осуществляется крышным, канальным и осевым вентиляторами.

В помещениях обеденного зала, кабинетах администрации, офисном помещении, имеющих наружные окна с фрамугами или форточками, устройство вытяжных каналов не обязательно.

В тепловых пунктах предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования.

Самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением проектируются для помещений зала ожидания, собраний, коворкинга, касс, тех.класса, гостиничного номера, помещения комнаты матери и ребенка, буфета, моечной.

Удаление воздуха производится через вытяжные решетки, располагаемые в верхней части помещений. Воздуховоды размещаются под потолком вдоль стен и перегородок. Для естественной вытяжки в качестве воздуховодов используются стальные воздуховоды. Выброс воздуха осуществляется на кровлю с выводом вытяжных шахт на уровень парапета здания.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются круглыми и прямоугольными из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. В качестве теплоизоляции применяются маты из минеральной ваты марки 125 по ГОСТ 21880-2022 толщиной 50мм, защитный слой теплоизоляции - сталь оцинкованная тонколистовая по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,5мм.

Для поддержания комфортных условий в летний период года в помещениях касс, залах ожиданий предусматривается кондиционирование.

Крепление воздуховодов производится по типовой серии 5.904-1. После окончания наладочных работ места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости пересеченного ограждения.

## Теплоснабжение калорифера П1-П3

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

Теплоснабжение калорифера приточной установки осуществляется от теплового узла. Параметры теплоносителя - 90-60 °С.

Для регулирования тепловой мощности водяного теплообменника предусмотрен узел обвязки регулирующего клапана (входят в комплект поставки приточной установки). В комплект обвязки входят трехходовой клапан с электроприводами, обратный клапан, запорная арматура, термоманометры, датчики температуры и расхода воздуха, комплект автоматики для защиты калорифера от замораживания.

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы теплоизолируются трубчатой тепловой изоляцией толщиной 25 и 32 мм (в зависимости от диаметра). Антикоррозионное покрытие трубопроводов принять комбинированной краской БТ-177 в 2 слоя, по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

### **Энергоэффективность**

Для систем водяного отопления предусмотрены следующие мероприятия для улучшения энергоэффективности:

- регулирование теплоотдачи системы отопления, включающее терморегулирование на отопительных приборах и стояках;
- применение термостатических клапанов, работающих в автоматическом режиме, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- применение балансировочных клапанов на отдельных ветках системы отопления;
- уменьшение тепловых потерь, путём применения современных эффективных материалов для тепловой изоляции трубопроводов и ограждающих конструкций здания.

Разработан энергетический паспорт в соответствии с СН РК 2.04-07-2022, установлен класс энергоэффективности здания – очень высокий.

## **7.ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ**

### **Общие указания**

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительного, санитарно-технического и технологического разделов проекта в соответствии с ПУЭ 2015г, СП РК 4.04-106-2013.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной 5 - проводной электрической сети напряжением 380 / 220В с глухозаземленной нейтралью система (TN-S).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники насосной станции относятся к следующим категориям:

- пожарная сигнализация - 1 категория;
- аварийное освещение - 1 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 1 категория

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

### Силовое электрооборудование

В Техническом помещении, расположенной под номером 002, устанавливается вводно-распределительное устройство ВРУ-1. Электрические сети выполняются кабелем ВВГнг не распространяющим горение, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в перегородках и стенах.

### Электрическое освещение

Освещение принято следующих видов и систем: общее рабочее, аварийное, дежурное. Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях, выполняется светильниками с энергосберегающими лампами (во вспомогательных помещениях). Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются специальными знаками. Типы светильников, количество и мощность ламп, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах.

Управление светильниками рабочего и аварийного освещения выполняется по месту, группами или рядами по мере изменения естественной освещенности помещений.

Для обеспечения энергосбережения проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам

### Молниезащита

Молниезащита здания осуществляется молниеприемной сеткой не более 6000х6000мм на кровле защищаемого здания установленным посредством держателей молниеприемной сетки.

### Защитные мероприятия

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе в здание, главная заземляющая шина (ГЗШ) устанавливается в электрощитовой. Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять не более 4 Ом.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику РЕ электропроводки).

Защитный провод прокладывается таким образом, чтобы при монтаже не происходило разрыва цепи заземления.

Монтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Принятое в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров и степени защиты. Тип системы заземления (TN-S).

Основные показатели по чертежам электротехнической части

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		28

Категория электроснабжения	$I$ – осб.	$I_p$ –расчетный ток, А	411,28
$P_y$ –установленная мощность, кВт	298,35	коэффициент мощности, $\cos\phi$	0,93
$P_p$ –расчетная мощность, кВт	251,45	Напряжение сети, В	380/220
Максимальная потеря напряжения, %	не более 5%		

## 8.ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### Общие указания

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023\*, СП РК 2.02-102-2022.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

Сигналы о состоянии системы пожарной сигнализации защищаемого здания передаются от прибора приемно-контрольного "Сигнал-20П" по линии интерфейса RS485, на пульт контроля и управления пожарного "С2000М", установленного помещении диспетчерской.

Приборы ПКП "Сигнал-20П" устанавливаются на отм. 0,000. Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%. Дымовые пожарные извещатели типа ДИП-31 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-3М устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КСРВнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>, с укладкой их в гофротрубы по потолкам. Согласно п.4 таблицы-3 СП РК 2.02-02-2023 Вокзалы относятся к 3 типу системы оповещения людей о пожаре.

В серверной предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение (АГПТ). После сигнала о пожаре задвижка пускает порошок под давлением от модуля МПТ по трубопроводу где посредством оросителя выходит порошок

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29

устраняя очаг возгорания. Предусмотрен резервный модуль на 70л и порошок для заправки модуля.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

## **9.ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ**

### **Общие указания**

Для обеспечения безопасности в здании предусматривается система видеонаблюдения.

Разработанная система предназначена для визуального наблюдения объекта и записи событий на видеорегистратор.

Видеосигнал с видеокамер поступает на видеорегистратор с отображением событий на мониторе. Видеорегистратор и монитор, расположены в (помещении 102), на первом этаже (Блок 2).

Система видеонаблюдения состоит из:

-Купольных видеокамер с ИК-подсветкой

-Цифрового видеорегистратора, с установленным программным обеспечением (ПО). ПО на базе ОС Linux (Embedded), установленное в видеорегистраторе (в комплекте);

-Блоков питания (с предохранителями), для видеокамер;

-Блока бесперебойного питания для системы видеонаблюдения;

Кабельная продукция прокладывается в гофрированной трубе Д20.

Каждая сигнальная линия для видеокамер выполняется УТР 4х2х0,5.

Электропитание видеокамер предусмотрено от источника переменного тока (розетка, раздел ЭОМ, обоз."UPS"), с автоматическим переключением в аварийном режиме, на резервное питание от аккумуляторных батарей. В качестве резервного источника питания для системы видеонаблюдения, используется источник бесперебойного питания с емкостью батарей, рассчитанного для непрерывной работы системы не менее 30 минут.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование с металлическим корпусом заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		30

## **10. СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

### **Общие указания**

Рабочий проект раздела СКС объекта: «Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов Республики Казахстан;
- Чертежей строительной части объекта: «Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»

Структурированная кабельная система предназначена для обеспечения передачи данных оборудования ЛВС и телефонии.

Проектом предлагается структурированная кабельная система категории 6, со скоростью передачи данных 1000 мб/с. Активное оборудование фирмы TP-Link. Данная система поддерживает передачу всех видов информации: данные, речь и видео, объединяя их в единую сеть.

Система рассчитана на организацию 95-ти портов передачи данных. Структурированная кабельная система выполнена по централизованной схеме. Длина кабеля не превышает 90 м., чтобы соответствовать категории 6 и общим стандартам. Для обеспечения беспроводного подключения к сети в коридорах на этажах здания вокзала устанавливаются точки доступа UBNT UniFi AP AC Pro. На этажах для размещения активного сетевого и кроссового оборудования устанавливаются коммутационно-распределительные шкафы Toten 19".

Шкафы оснащаются вентиляторными полками и блоками силовых розеток для питания активного оборудования. До рабочих мест предполагается прокладка кабеля UTP категории 6.

Прокладка телекоммуникационных кабелей предусматривается скрыто в кабель-каналах.

В рабочих помещениях предполагается установка 1-но портовых информационных розеток на стенах, на высоте 300 мм от уровня пола.

Каждый информационный порт может быть использован, как для подключения компьютера и другого сетевого оборудования.

Телефонная сеть выполняется от проектируемых сетей ОА "Казахтелеком" и проектируемой мини АТС Panasonic KX-TES824RU укомплектованной на 8 городских и 24 внутренних номеров кабелем UTP-2x2x0,5, cat. 5e. Общее количество телефонных розеток RJ-11 составляет 24 рабочих места.

## **11. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ**

### **Общие указания**

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		31

безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных в рабочих чертежах мероприятий. Система контроля доступа Принятая система контроля доступа (СКД), предназначена для организации автоматического контроля и управления доступом и для автоматического управления исполнительными механизмами. Система контроля доступа обеспечивает: - возможность прямого интерактивного управления системой и отдельными объектами с компьютера из графического режима, работа в составе локальной вычислительной сети; - отображение событий в режиме реального времени в текстовом и графическом режимах; - ведение баз данных, включая фотографии прихожан вокзала; - протоколирование событий, передаваемых концентраторами; - управление логическим взаимодействием подключенного оборудования; Электрические подключения, крепление, заземление и наладка оборудования выполнять согласно инструкций и технической документации завода-изготовителя. Все монтажные работы должны проводиться в соответствии с действующими СНиП и технической документацией фирм изготовителя оборудования.

## 12. ЧАСОФИКАЦИЯ

### **Общая часть**

Рабочий проект часофикации и звонковой сигнализации разработан на основании :

- Задания на проектирование ;
- Действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов Республики Казахстан.

### **Часофикация**

Часофикация предусматривается от часовой станции ПЧС -4-19- ДП, установленной в комнате дежурного, подключение предусматривается от ближайшей распределительной коробки. Вторичные часы УЧС -344 устанавливаются на стенах рекреации и в вестибюлях на высоте 2,3 м .

Сети часофикации выполняются : в стояке кабелем ПРППМ -2 x 0,9 в ПВХгофр 16 x 2,2 трубе , по этажам кабелем ПРППМ -2 x 0,9 в ПВХгофр . 16 x 2,2 трубе скрыто под слоем штукатурки.

## 13. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

### **Общая часть**

Исходными данными для составления раздела «Проект организации строительства» послужили:

- Задание на проектирование, выданное заказчиком;

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		32

- Дефектная ведомость, выданная заказчиком;
- Действующие СНиПы, СН, инструкции и указания по технологии и организации строительства, расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, справочная, нормативная и директивная литература.

### **Организационные мероприятия до начала строительно-монтажных работ**

До начала производства работ на площадке

Заказчик должен:

- зарегистрировать свидетельство объекта в инспекции Госархстройконтроля (ГАСК) или областной архитектуре;
- открыть финансирование в учреждении банка;
- назначить ответственное лицо по техническому контролю.
- 

### **Организационные мероприятия при производстве строительно-монтажных работ**

1. Основные методы производства работ, определение состава бригад, калькуляции трудовых затрат, привязка технологических карт и карт трудовых процессов разрабатываются и утверждаются подрядной организацией.
2. На площадке должны быть предусмотрены меры противопожарной безопасности.
3. Объект должен быть обеспечен надежной связью для оперативного решения вопросов производства, охраны труда и пожарной безопасности.
4. Производство строительно-монтажных работ осуществлять с соблюдением СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
5. Ответственность за санитарное состояние возлагается на старшего производителя работ. Наличие медицинских аптечек и средств оказания первой помощи на объекте обязательно.
6. Подбор бытовых помещений согласно расчетных данных и номенклатуре временных сооружений производят при разработке проекта производства работ исходя из наличия освободившихся бытовок с завершенных строек, а также технических условий на подключение временных сетей.
7. После завершения работ на объекте следует одновременно освободить площадку от временных зданий и сооружений, а также произвести полное отключение от источников энергоснабжения с демонтажем временных сетей.

### **Обеспечение площадки водой, электроэнергией**

Обеспечение строительной площадки (в т.ч. и временных зданий) осуществляется по следующей схеме:

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

- водой – от существующих сетей по согласованию с эксплуатирующей организацией;
- электроэнергией – от существующих сетей по согласованию с эксплуатирующей организацией.

### **Временные здания и сооружения**

Медицинское обслуживание рабочих, задействованных на ремонт здания, будет осуществляться в действующей поликлинике. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Питание рабочих будет организовано в действующей столовой, по договору с подрядной организацией. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Для канализования строительной площадки необходимо предусмотреть временную уборную. Уборную выполнить из деревянного каркаса, обшитого досками. Уборную оборудовать бетонным выгребом. Опорожнение выгреба должно осуществляться специализированной организацией по договору с генеральным подрядчиком.

Для бытового обслуживания работающих использовать временные здания. В помещениях, которые будут использоваться как бытовые, выполнить необходимый ремонт и подключить к электросетям по временной схеме. Бытовые помещения укомплектовать емкостями для питьевой воды.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складированных материалов.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течении 1-3 дней.

Строительный мусор временно складировать на отведенной площадке и регулярно, по мере накопления, но не реже одного раза в неделю, вывозить на полигон, для чего заключить договор с соответствующими службами.

**3.6. Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ.**

В процессе производства строительно-монтажных работ и при разработке проектов производства работ следует руководствоваться и учитывать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». При

						<i>«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		34

производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков генеральный подрядчик обязан:

1. разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;

2. выполнять запланированные мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ;

3. при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски. Без защитных касок и других средств индивидуальной защиты допуск к выполнению работ запрещается. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

Лица, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами.

На объекте необходимо выделить помещение или место для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств оказания первой помощи пострадавшим.

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

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением. Ширина проходов к рабочим местам для рабочих должна быть не менее 0,6м. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстояние менее 2м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями. Рабочие места в зависимости от условий работ должны быть обеспечены согласно нормокомплектam, соответствующими по назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

защиты, а также средствами связи и сигнализации. Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Эксплуатация строительных машин, включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».

Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК.

При перевозке строительных грузов, кроме требований СН РК 1.03-05-2011, в зависимости от видов транспортных средств, следует выполнять требования Правил дорожного движения, утвержденных МВД РК, Правил по охране труда на автомобильном транспорте, утвержденных Министерством транспорта и коммуникаций РК.

При выполнении электросварочных работ и газопламенных работ необходимо выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и правил ГОСТ 12.03.003-86\* «Работы электросварочные. Требования безопасности», ГОСТ 12.3.036-84\* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил по сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных уполномоченным органом по делам здравоохранения РК. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ППБС-01-94, утвержденных ГУПО МВД РК.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК, ГОСТ 12.3.009-76\* «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности», СНиП РК 1.03.05-2001.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) следует выполнять требования СНиП РК 1.03.05-2001, ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности», ППБС-01-94, ГОСТ 12.3.038-85 «Строительство. Работы по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. Требования безопасности».

При производстве земляных, каменных, бетонных и железобетонных, кровельных, отделочных работ следует выполнять требования СНиП РК 1.03-05-

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		36

2001, ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 23407-78 «Ограждение инвентарных строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ», ГОСТ 12.3.040-86 «Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности», ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность. Общие требования».

При монтаже электрооборудования следует выполнять общие требования СНиП РК 1.03-05-2001, предъявляемые к монтажным работам и требованиям ГОСТ 12.3.032-84\* «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности».

Испытание смонтированных серийного оборудования и трубопроводов должно производиться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, правил и инструкций, утвержденных органами Госгортехнадзора, а также инструкций заводов изготовителей по эксплуатации данного оборудования.

### **Охрана окружающей среды**

1. При вывозке грунта за пределы участка, очистка кузова и бортов автомобиля производится водителем. Ответственность за загрязнение прилегающих улиц грунтом возлагается на мастера или прораба руководящего производством земляных работ.

2. При производстве строительного-монтажных работ в застроенных районах в целях предотвращения запыленности и загрязненности воздуха не допускается сбрасывание отходов и мусора с этажей здания без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Не допускается использование битума, резины и других дымящих горючих материалов при разогреве битума в битумноваренных котлах.

Производственные и бытовые отходы с территории строительной площадки утилизируются генподрядной организацией не реже одного раза в неделю. Места свалки определяются договором с руководством района.

Бытовые отходы складываются в контейнера.

3. Содержание территории строительной площадки возлагается на старшего прораба генподрядной организации.

### **Санитарно-эпидемиологические требования**

Разработка проектно-сметной документации на проведение капитального ремонта здания КГУ «Специализированная школа-лицей «Зияткер» в г. Балхаш, Карагандинской области выполнен на основании - планировочного задания и задания на проектирование, утвержденного заказчиком, АПЗ № KZ95VUA00932576 от 11.07.2023г., и в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-76 от 05.08.2021 г, «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		37

отходов производства и потребления» утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Земельный участок проведение капитального ремонта здания КГУ «Специализированная школа-лицей «Зияткер» расположен в южной части в г. Балхаш, Карагандинской области. Площадь участка составляет 0,9225 га, согласно акта на землю. Ближайший водный объект озеро Балхаш, расположен на расстоянии 370 м от существующего здания школы.

В связи с тем, что объект расположен в санитарно-защитной зоне озера Балхаш имеется согласование с Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией, мероприятия указанные в согласовании будут соблюдаться.

В период эксплуатации образованные отходы школы необходимо выводить в существующие контейнеры ТБО на территории школы.

В период строительно-монтажных работ основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться:

1. при пересыпке инертных материалов;
2. покрасочные и сварочные работы;
3. автотранспорт.

Источник 6001 – Склад песка (разгрузочные работы).

Источник 6002 – ПГС. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Источник 6003/001 – Сварочные работы. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/, 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид.

Источник 6003/002 – Газорезка. Вид резки: Газовая. Разрезаемый материал: Сталь углеродистая. Толщина материала 5 мм. Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования время работы одной единицы оборудования 20 часов. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Источник 6004/001 - Покрасочные работы лак битумный. Технологический процесс: окраска и сушка. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: 0616 диметилбензол, 2752 уайт-спирит.

Источник 6004/002 - Покрасочные работы Эмаль ПФ-115. Технологический процесс: окраска и сушка. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: 0616 диметилбензол, 2752 уайт-спирит.

Источник 6004/003 - Покрасочные работы ЭП-140. Технологический процесс: окраска и сушка. Неорганизованно выделяется загрязняющее вещество: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Метилбензол (349), 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*), Пропан-

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		38

2-он (Ацетон) (470).

Источник 6005 – Пайка припоями. Выделяется неорганизованно загрязняющие вещества: Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Источник 6006 – Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2. Выделяются ЗВ неорганизованно: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин. На период строительства: Проектируемая деятельность не подлежит классификации по классу опасности. Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 данный объект не подлежит классификации по классу опасности.

Весь мусор в период смр необходимо вывозить в специализированный полигон ТБО согласно письму от Заказчика №2-9/223 от 05.09.2023 г. на расстояние 18 км.

А так же медицинские отходы согласно действующему договору заказчика со специализированной организацией будут, хранится и вывозиться в установленном санитарными требованиями.

### **Определение уровня ответственности здания**

Здания ж/д вокзала согласно приказу министра РК № 165 от 28 февраля 2015 года относятся к технически сложному объекту I (нормальный) технологический сложного уровня ответственности.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		39

### Список используемой литературы

- 1) СН РК 3.02-111-2011 «Общеобразовательные учреждения»;
- 2) СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
- 3) СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- 4) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- 5) СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- 6) СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- 7) СН РК 3.03-15-2014\* «Проектирование железнодорожных вокзалов»;
- 8) СП РК 3.03-115-2014 «Проектирование железнодорожных вокзалов»;
- 9) СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация здания и сооружений»;
- 10) СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация здания и сооружений»;
- 11) СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- 12) СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- 13) ГОСТ 21.613-2014 «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- 14) Серия 2.244-1. Выпуск 6 – «Детали полов общественных зданий»;
- 15) ГОСТ 21.501-2012 СПДС – «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»;
- 16) ГОСТ 530-2012 – «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»;
- 17) ГОСТ 475-2016 – «Блоки дверные деревянные и комбинированные»;
- 18) ГОСТ 6787-2001 – «Плитки керамические для полов. Технические условия»;
- 19) «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-76 от 05.08.2021 г;
- 20) Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания, утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022 г;
- 21) «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-96/2020 от 11.08.2020 г;
- 22) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-79 от 06.08.2021г;
- 23) «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 г;
- 24) «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г;
- 25) «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022;

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		40

- 26) «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г;
- 27) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021 г;
- 28) «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-26 от 20.02.2023 г.;
- 29) «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

						«Капитальный ремонт железнодорожного вокзала Шу»	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		41