



ТОО «АртПлanner» Республика Казахстан, область Абай, г. Семей  
Государственная лицензия ГСЛ № 21010655 от 03.03.2021г

---

ЗАКАЗ № 05/12-2024

ЗАКАЗЧИК: ТОО "ВостокГофратара"

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и переоборудования здания производственной базы по  
адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203»

ТОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Семей г. 2024г.

ЗАКАЗ № № 05/12-2024

ЗАКАЗЧИК: ТОО "ВостокГофратара"

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и переоборудования здания производственной базы по адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203»

Директор  
ТОО «АртПлanner»



Сагатов А. А.

Главный инженер проекта:

Алиманов К. С.

# СОСТАВ ПРОЕКТА

**ТОМ I**      Общая пояснительная записка

**ТОМ II**     Рабочие чертежи

**Альбом 1. ГП**    – Генеральный план

**Альбом 2. АР**    – Архитектурные решения

**Альбом 3. ВК**    – Водоснабжение и канализация

**Альбом 4. НВК** – Наружное водоснабжение и канализация

**Альбом 5. ТМ**    – Тепломеханические решения

**Альбом 6. ОВ**    – Отопление и вентиляция

**Альбом 7. ЭЛ**    – Электроснабжение

**Альбом 8. АПС** – Автоматическая пожарная сигнализация

**Альбом 9. ТС**    – Тепловые сети

**Альбом 9.1 ТС.КЖ** – Конструкции железобетонные (Тепловые сети)

## СОСТАВ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА

Раздел проекта	Должность	Ф.И.О.	Подпись
Генеральный план	Инженер-Проектировщик	Алиманов К.С	
Архитектурные решения	Инженер-проектировщик	Мамырбек Т	
Водоснабжение и канализация	Инженер-проектировщик	Амангельдыева А.Р.	
Тепломеханические решения	Инженер-проектировщик	Амангельдыева А.Р.	
Отопление и вентиляция	Инженер-проектировщик	Козбакова.З	
Электротехническая часть	Инженер-проектировщик	Дүйсенбекова.С.Д	
Автоматическая пожарная сигнализация	Инженер-проектировщик	Дүйсенбекова.С.Д	

# СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

1. Общая часть.
2. Основные строительные показатели
3. Генеральный план
4. Архитектурные решения
5. Водоснабжение и канализация
6. Наружное водоснабжение и канализация
7. Тепломеханические решения
8. Отопление и вентиляция
9. Электрооборудование и электроосвещение
10. Автоматическая пожарная сигнализация
11. Тепловые сети
- 11.1 Конструкции железобетонные (Тепловые сети)
12. Организация и продолжительность строительства

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

### Наименование

Рабочий проект «Реконструкция и переоборудования здания производственной базы по адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203.»

### Заказчик:

ТОО "Восток Гофротара"

### Генпроектировщик:

ТОО «АртПланнер»

### Источник финансирования:

Собственные средства заказчика.

Рельеф участка спокойный.

Климатический район	- IIIА
Расчётная зимняя температура наружного воздуха	- -35,7°
Вес снегового покрова на горизонтальной поверхности	- 1.50 кПа
Скоростной напор ветра	- 0.56 кПа
Сейсмичность до	- 6 баллов
Уровень ответственности (нормальный)	- II
Степень огнестойкости	- II
Класс функциональной пожарной опасности	- Ф4.1

## 2.Основные строительные показатели

### ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АБК

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Этажность	этаж	3
2	Площадь застройки	м2	770,78
3	Общая площадь здания.	м2	1704,7
	в тч первого этажа	м2	556,46
	в тч второго этажа	м2	553,68
	в тч третьего этажа	м2	594,56
4	Строительный объем	м3	7231

### ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАВОДА

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Этажность	этаж	2
2	Площадь застройки	м2	7132,97
3	Общая площадь здания.	м2	6395,6
4	Строительный объем	м3	52674,4

### ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАВОДА

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Этажность	этаж	3
2	Площадь застройки	м2	682,99
3	Общая площадь здания.	м2	707,1
4	Строительный объем	м3	9862,37

# 1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план проект: «Реконструкция и переоборудования здания производственной базы по адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203»

Разработан на основании задания на проектирование, на топографической съемке М1:500, выполненной ТОО «Geomatics KZ» в 2024 году.

Участок расположен по адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203.

Благоустройство на участок существующее, въезд на участок предусмотрен с прилегающей улицы.

Проектом предусмотрено реконструкция существующего благоустройства (асфальтобетонный подъезд для автомобилей, проезды с щебеночным покрытие)

План организация рельефа выполнен в проектных отметках опорных точек планировки с отводом талых ливневых и вод с участка.

## 2. Основные показатели по генплану

<i>Наименование</i>	<i>Кол./м2.</i>	3.	%
<i>Площадь отведенного земельного участка согласно кадастровому номеру N 05-252-001-125 (4,323га)</i>	43230,0 4.	5.	100
<i>а) площадь застройки.</i>	6. 8610,85	7.	20
<i>б) площадь покрытия.</i>	8. 3180,6	9.	7
10. <i>в) прочие площади (в т.ч существующий здания, площадки, проезды)</i>	11. 31438,55	12.	73
<i>г) площадь покрытия по прилегающей территории.</i>	13. 572,4	14.	

## 2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

### ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект "Реконструкция и переоборудования здания производственной базы по адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203", разработан на основании задания на проектирования и предназначен для реконструкций со следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район - III а

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки  $-35,7^{\circ}\text{C}$

Нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа

Скоростной напор ветра - 0,56 кПа

Сейсмичность - 6 баллов

Характеристика здания:

- класс ответственности здания - II;
- коэффициент надежности здания по назначению - 0,95;
- класс пожарной опасности - Ф4.1;
- степень огнестойкости - II.

### ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ЗДАНИЯ

(Административно бытовой комплекс)

Здание АБК трехэтажное, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях - 48,0x12,0 м с галерей, соединяющую со зданием завода. Высота этажей в свету до низа плит перекрытия составляет 3,4 м.

Функциональное назначение здания - обслуживание персонала и базы.

Конструктивная система здания - каркасная с несущими колоннами и ригелями.

Фундаменты выполнены ленточные бетонные, монолитные стаканного типа.

Наружные стены выполнены из керамзито-бетонных панелей и кирпичной кладки. толщиной 300мм и 640 мм.

Перекрытия и покрытие здания выполнены из железобетонных ребристых плит высотой 300мм.

Лестницы выполнены из сборных железобетонных маршей и площадок.

Оконные и дверные перемычки - сборные железобетонные брусковые.

Окна и двери - деревянные

Кровля - мягка с внутренним организованным водостоком.

Внутренняя отделка стен и потолков - масляная и извястковая окраска.

Полы - бетон, дощатый настил, керамическая плитка по бетонной стяжке.

Наружная отделка - панельные керамзитобетонные блоки с кирпичной кладкой с расшивкой швов.

(Здание завода)

Здание завода двухэтажное, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях - 97,17x72,0 м. Высота 1 этажа в свету до низа плит перекрытия составляет:

- в осях "1-13" - 6,3 м;
- в осях "14-18" - 10,6 м

Конструктивная система здания - каркасная с несущими колоннами и ригелями.

Фундаменты выполнены ленточные бетонные, монолитные стаканного типа.

Наружные стены выполнены из керамзито-бетонных панелей толщиной 300мм.

Перекрытия и покрытие здания выполнены из железобетонных ребристых плит высотой 300мм.

Лестницы выполнены из сборных железобетонных маршей и площадок, металлической лестницей

Оконные и дверные перемычки - сборные железобетонные брусковые.

Окна и двери - деревянные

Кровля - мягка с внутренним организованным водостоком.

Внутренняя отделка стен и потолков - масляная и извястковая окраска.

Полы - бетон, дощатый настил, керамическая плитка по бетонной стяжке.

Наружная отделка - панельные керамзитобетонные блоки с кирпичной кладкой с расшивкой швов.

(Здание котельной)

Здание котельной трех этажное, имеет сложную форму в плане с размерами в осях - 43,93x17,70 м.

В осях 3-8 имеет один этаж: высотой 8,70 м

В осях 2-3 два этажа: высотой первого этажа - 3 м; высотой второго этаж 3,5

В осях 1-2 три этажа: высотой первого этажа 3 м; высотой второго и третьего этажа - 3.5 м.

Конструктивная система здания - смешанная с несущими колоннами и продольными несущими кирпичными стенами.

Фундаменты выполнены ленточные бетонные, монолитные стаканного типа.

Наружные стены выполнены из кирпича толщиной 380мм.

Перекрытия и покрытие здания выполнены из железобетонных ребристых плит высотой 300мм.

Лестницы выполнены из сборных железобетонных маршей и площадок, металлической лестницей

Оконные и дверные перемычки - сборные железобетонные брусковые.

Окна и двери - деревянные

Кровля - мягка с внутренним организованным водостоком.

Внутренняя отделка стен и потолков - масляная и извястковая окраска.

Полы - бетон, дощатый настил, керамическая плитка по бетонной стяжке.

Наружная отделка - кирпичная кладка с расшивкой швов.

## АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

(Административно бытовой комплекс)

Проектом предусмотрено:

- демонтажные работы (смотреть лист АР-8)
- устройства перегородок
- устройства внутренней отделки
- устройство дверных и оконных блоков

Внутренняя отделка:

- потолок - сплошное выравнивание сухими смесями, известковая или вододисперсионная окраска;
- стены и перегородки - сплошное выравнивание сухими смесями, вододисперсионная окраска, облицовка керамической плиткой;
- полы - покрытие из линолеума на теплоизолирующей подоснове для помещения кабинетов офисов, для остальных помещений верхнее покрытие пола из керамической плитки.

Дверные блоки:

- Дверные блоки наружные и внутренние по ГОСТ 31173-2003
- Дверные блоки из ПВХ профилей внутренние по ГОСТ 23747-2015
- Дверные блоки деревянные межкомнатные по ГОСТ 475-2016
- Дверные блоки Противопожарные металлические по серий 1.236-5, вып.3

(Здание завода)

Проектом предусмотрено:

- демонтажные работы (смотреть лист АР-32)
- устройства перегородок
- устройства внутренней отделки
- устройство дверных и оконных блоков

Внутренняя отделка:

- потолок - сплошное выравнивание сухими смесями, известковая окраска;
- стены и перегородки - сплошное выравнивание сухими смесями, известковая окраска, облицовка керамической плиткой;
- полы - верхнее покрытие пола из *полимерного наливного пола*.

Дверные блоки:

- Дверные блоки *стальные утепленные по ГОСТ 31173-2003*
- Дверные блоки Противопожарные металлические по серий 1.236-5, вып.3
- Ворота стальные

(Здание котельной)

Проектом предусмотрено:

- демонтажные работы (смотреть лист АР-53)
- устройство перегородок
- устройство внутренней отделки
- устройство дверных и оконных блоков

Внутренняя отделка:

- потолок - сплошное выравнивание сухими смесями, известковая окраска;
- стены и перегородки - сплошное выравнивание сухими смесями, известковая окраска, облицовка керамической плиткой;
- полы - верхнее покрытие пола из *бетонного покрытия*.

Дверные блоки:

- Дверные блоки *стальные утепленные по ГОСТ 31173-2003*
- Дверные блоки Противопожарные металлические по серий 1.236-5, вып.3
- Ворота стальные

## КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

(Административно бытовой комплекс)

Крыша - двухскатная по деревянным стропилам, чердачная, вентилируемая с организованным водостоком. Покрытие кровли - профлист Н 21х0,45 по деревянной обрешетке.

Крыша галерей - односкатная по деревянным стропилам, чердачная, вентилируемая с организованным водостоком. Покрытие кровли - профлист Н 21х0,45 по деревянной обрешетке.

(Здание завода)

Крыша - двухскатная в осях "1-4", "4-7", "7-10", "10-13", "14-17", односкатная в осях "17-18" по деревянным стропилам, чердачная, вентилируемая с организованным водостоком. Покрытие кровли - профлист Н 21х0,45 по деревянной обрешетке.

(Здание котельной)

Крыша - односкатная по деревянным стропилам, чердачная, вентилируемая с организованным водостоком. Покрытие кровли - профлист Н 21х0,45 по деревянной обрешетке.

## ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Для обеспечения пожарной безопасности в проекте предусмотреть следующие мероприятия:

число эвакуационных выходов из здания и с этажей - не менее двух;

Расстояния по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу или на лестничные клетки не должно превышать указанного в СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» отделку выполнять негорючими материалами, имеющими сертификат соответствия.

Для стропил, прогонов, стоек, подкосов, обрешетки применять древесину - сосна, категории не ниже II, с максимальной влажностью не более 20%.

В соответствии с СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» все деревянные конструкции подвергнуть огнезащитной обработке огнебиовлагозащитным составом ТХЭФ-ПТ согласно СП РК 2.01-101-2013.

### 3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

#### ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект внутренних систем водоснабжения и канализации объекта "Реконструкция и переоборудования здания производственной базы по адресу: Область Абай, г. Семей, ул. Сатпаева 203" разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническое обследование, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-11 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Данным разделом выполнены следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод В1;
- горячий водопровод Т3;
- хозяйственно-бытовая канализация К1.

Все отметки приняты от относительной нулевой отметки административного здания (0.000), нулевая отметка принята отметка чистого пола 1-го этажа.

#### Здание АБК

##### Холодное водоснабжение

Существующее водоснабжение административного здания выполнен от кольцевой городской сети. Требуемый напор на вводе в административное здание для хозяйственно-питьевых нужд составляет 18,0м.вод.ст., обеспечения гарантированным напором.

Ввод водопровода в существующее административное здание выполняется из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR17 - Ø63x3,8мм по ГОСТ 18599-2001. На вводе предусмотрена замена водомерного узла холодной воды Ø50мм. Подбор счетчика холодной воды согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" п.5.13-5.18, табл.4:  $h = \sqrt{q^2} = 0,143 \times 3,92 = 2,17\text{м}$ .

Водопровод проложенный под потолком первого этажа (магистральный трубопровод и стояки) выполнен из полипропиленовых не армированных труб PN 10 SDR11 Ø63x5,8-32x2,9мм по ГОСТ 32415-2013. Холодный трубопровод административного здания служит для подачи воды к санитарным приборам. Трубопровод от стояков до сантехнического оборудования выполнены из полипропиленовых не армированных труб PN 10 SDR11 Ø32x2,9-20x1,9мм по ГОСТ 32415-2013.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10л/с согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и обеспечивается пожарными гидрантами расположенные на наружных сетях.

##### Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение выполнено от элетроводонагревателей V=500л, N=6кВт и V=50л, N=1.5кВт. Горячая вода подается к санитарным приборам.

Трубопровод горячего водоснабжения выполнен из полиэтиленовых армированных труб PN 16 SDR7,4 Ø20x2,8мм по ГОСТ 32415-2013.

В раздевках мужской и женской проектом предусматривается установка электрических полотенцесушителей N=0,6кВт.

##### Хозяйственно-бытовая канализация

Система бытовой канализации предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в внутриплощадочную наружную сеть канализации Ø160мм.

Трубопровод канализации приняты из полиэтиленовых канализационных труб d50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Крепление на стояках установить под раструбами после соединения к ним санитарных приборов. Соединение канализационных трубопроводов меньшего с большим диаметром выполнять через переходный патрубок. Вентиляция сети обеспечивается вентиляционными стояками и выводятся выше крыши на 0,5м. Заделку штраб, отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. На стояках в местах меж этажных перекрытий к потолку проектом предусмотрены противопожарные муфты, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный, согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности». При пересечении канализационных вентиляционных стояков с кровлей выполнить гидроизоляцию.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

#### Дополнительные мероприятия

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/ м<sup>3</sup>, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

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

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительно-монтажной организацией и заказчиком.

### Здание завода

#### Холодное водоснабжение

Водоснабжение цеха выполнен от кольцевой городской сети. Требуемый напор на вводе в здание цеха для хозяйственно-питьевых нужд составляет 17,5м.вод.ст., обеспечения гарантированным напором; для случай пожаротушения - 27,5м.вод.ст. Ввод водопровода в здание цеха выполняется из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR17 - 2Ø90x5,4мм по ГОСТ 18599-2001. На вводе предусмотрена замена водомерного узла холодной воды Ø50мм. Подбор счетчика холодной воды согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" п.5.13-5.18, табл.4:  $h = S q^2 / = 0,143 \times 3,872 / = 2,12 \text{ м}$ .

Водопровод прокладывается под потолком магистральный трубопровод выполнен из стальных сварных водогазопроводных оцинкованных труб (обыкновенная) Ø89x3,5мм по ГОСТ 3262-75. Холодный трубопровод служит для подачи воды к пожарным кранам, технологическому оборудованию и санитарным приборам.

Стальной трубопровод окрашивается масляной краской за 2 раза по одному слою грунта.

Расход воды на внутреннее пожаротушение предусматривается согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 1,3, здания цеха при высоте до 8,0м и объемом 51 164,8м<sup>3</sup> принимается - 2 струя 5,0л/с. Проектом предусматривается установка пожарного крана со шкафом ШПК-321 НО. Пожарный кран устанавливается 0,71-1,35м от пола.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25л/с согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и обеспечивается пожарными гидрантами расположенные на наружных сетях.

#### Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение выполнено от элетроводонагревателей V=50л, N=1.5кВт. Горячая вода подается к санитарным приборам.

Трубопровод горячего водоснабжения выполнен из стальных сварных водогазопроводных оцинкованных труб (обыкновенная) Ø15x2,8мм по ГОСТ 3262-75.

#### Хозяйственно-бытовая канализация

Система бытовой канализации предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в внутриплощадочную наружную сеть канализации Ø160мм.

Трубопровод канализации приняты из полиэтиленовых канализационных труб d50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Крепление на стояках установить под раструбами после соединения к ним санитарных приборов. Соединение канализационных трубопроводов меньшего с большим диаметром выполнять через переходный патрубок. Вентиляция сети обеспечивается вентиляционными стояками и выводятся выше крыши на 0,5м. Заделку штраб, отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. На стояках в местах меж этажных перекрытий к потолку проектом предусмотрены противопожарные муфты, исключаяющие возможность распространения пламени из одного объема в смежный, согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности». При пересечении канализационных вентиляционных стояков с кровлей выполнить гидроизоляцию.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

#### Дренажная канализация

В случае пожаротушения и опрокидывания воды от технологического оборудования от затопления цеха проектом предусмотрена система КЗ. Проектом предусмотрены бетонные лотки ЛБ 10.16.11, ЛБ 10.16.16, ЛБ 10.16.18 установленные в конструкции пола. Лотки перекрываются водоприемными чугунными решетками РВ Nova 100 щелевая ВЧ-50. Стоки с бетонных лотков перетекают в приемный приямок через пескоуловитель ДБ BetonNova 10.54. В

приемном приемке размером 700x700x800(h) устанавливается дренажный насос марки ГНОМ 10-10 Q=10м<sup>3</sup>/ч; H=10м; N=0,75кВт; U=220В; n=2980об/мин. Дренажным насосом по стальным электросварным трубам Ø57x3,0мм по ГОСТ 10704-91, стоки перекачиваются в канализационную внутриплощадочную сеть Ø160мм. Напорная стальная электросварная труба оборудована обратным клапаном и запорной арматурой.

#### Дополнительные мероприятия

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/ м<sup>3</sup>, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

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

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительно-монтажной организацией и заказчиком.

### Здание Котельной

#### Холодное водоснабжение

Существующее водоснабжение административного здания выполнен от кольцевой городской сети. Требуемый напор на вводе в административное здание для хозяйственно-питьевых нужд составляет 18,0м.вод.ст., обеспечения гарантированным напором.

Ввод водопровода в существующее административное здание выполняется из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR17 - Ø110x6,6мм по ГОСТ 18599-2001. На вводе предусмотрена замена водомерного узла холодной воды Ø65мм. Подбор счетчика холодной воды согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" п.5.13-5.18, табл.4:  $h = \text{Sq}2 / \sqrt{810 \times 10 - 5} / \times 8,362 / = 0,566\text{м}$ .

Водопровод проложенный под потолком первого этажа (магистральный трубопровод и стояки) выполнен из стальных водогазопроводных труб Ø114x4,0-21,3x2,8мм по ГОСТ 3262-75. Холодный трубопровод административного здания служит для подачи воды к санитарным приборам, пожарным кранам и на подпитку технологического оборудования котельной. Трубопровод от стояков до сантехнического оборудования выполнены из стальных водогазопроводных труб Ø21,3x2,8мм по ГОСТ 3262-75.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10л/с согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и обеспечивается пожарными гидрантами расположенные на наружных сетях.

### Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение выполнено от элетроводонагревателей  $V=50\text{л}$ ,  $N=1.5\text{кВт}$ . Горячая вода подается к санитарным приборам.

Трубопровод горячего водоснабжения выполнен из стальных водогазопроводных труб  $\varnothing 21,3 \times 2,8\text{мм}$  по ГОСТ 3262-75.

### Хозяйственно-бытовая канализация

Система бытовой канализации предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в внутриплощадочную наружную сеть канализации  $\varnothing 160\text{мм}$ .

Трубопровод канализации приняты из полиэтиленовых канализационных труб  $d50-110\text{мм}$  по ГОСТ 22689-89.

Крепление на стояках установить под раструбами после соединения к ним санитарных приборов. Соединение канализационных трубопроводов меньшего с большим диаметром выполнять через переходный патрубок. Вентиляция сети обеспечивается вентиляционными стояками и выводятся выше крыши на  $0,5\text{м}$ . Заделку штраб, отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. На стояках в местах меж этажных перекрытий к потолку проектом предусмотрены противопожарные муфты, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный, согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности». При пересечении канализационных вентиляционных стояков с кровлей выполнить гидроизоляцию.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

### Дренажная канализация КЗ

Для удаления дренажных вод из помещения насосной предусмотрен приемок с установленным насосом  $6-10 Q=6\text{м}^3/\text{час}$ ,  $H=10\text{м}$ ,  $N=0,6\text{ квт.}$ , работающим в автоматическом режиме от уровня воды. Отвод дренажных вод производится по стальной водогазопроводной трубе  $\varnothing 32\text{мм}$  по ГОСТ 3262-75 с установкой обратного клапана и запорной арматуры  $\varnothing 32\text{мм}$ . Сброс выполняется на рельеф.

### Дополнительные мероприятия

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки  $2\text{ м/с}$ . После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора  $75-100\text{ мг/л}$  ( $\text{г/ м}^3$ , с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее  $5-6\text{ часов}$ , или концентрации  $40-50\text{ мг/л}$  с временем контакта не менее  $24\text{ часов}$ .

После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до  $0,3-0,5\text{ мг/л}$ .

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительной-монтажной организацией и заказчиком.

## 5. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### 6. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

#### Общие указания

Проект котельной разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки".

Котельная по адресу г.Семе, ул Сатпаева, запроектирована с установкой одного парового котла поставки Yuanda Boiler, Китай, производительностью 8т/час. Котельная предназначена для централизованного теплоснабжения и обеспечения технологических нужд завода.

Котельная отдельно-стоящая, по уровню ответственности относится к объектам II (нормального) уровня ответственности.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

Котел оборудован топкой для сжигания твердого топлива. Котел устанавливается на отметке +1,500. Установленная мощность котельной составляет 4,664 Гкал/ч.

В качестве топлива принят каменный уголь марки Д месторождения "Каражыра" ВКО, низшая теплота сгорания 4650 ккал/кг, зольность 19,8%.

Расход проектного топлива(угля) на котел 1509 кг/ч, КПД котла не менее 80% при работе на проектном топливе.

Исходная вода поступает в котельную из хоз. питьевого водопровода и поступает на очистку и умягчение в обратноосмотическую установку воды, производительностью 3,0-5,0 м<sup>3</sup>/ч. После подготовки вода поступает в пластиковый цилиндрический бак запаса подпиточной воды V=5,0 м<sup>3</sup>. Подпитка котельного контура осуществляется питательными насосами CDM10-21-B подачей 10 м<sup>3</sup>/ч, напором 191 м.

Система теплоснабжения - двухтрубная закрытая.

Тепловая схема котельной двухконтурная, первый контур "котел-теплообменник", второй контур "теплообменник - тепловая сеть". График первого контура 194 °С, второго контура 95/70°С. Циркуляция воды в контуре "теплообменник-тепловая сеть" осуществляется тремя насосами Wilo IL 80/160-11/2 (2 рабочих, 1 резервный) подачей 88,0 м<sup>3</sup>/ч, напором 25 м.

Расход воды по контурам котельной предусматривается постоянным. Изменение температуры воды за котлами, а также на выходе из котельной в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется путем изменения количества топлива, подаваемого в топку.

Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений, а также обеспечение статического давления в контуре, производится мембранным расширительными баками закрытого типа. Для защиты второго контура

устанавливается два расширительных бака объемом 1500л каждый, на рабочее давление 16 бар.

Технологическое оборудование, применяемое в проекте, полностью комплектной поставки, включая все необходимые приборы для безаварийной работы технологического оборудования, приборы КИП, датчики горения и прочее оборудование, необходимое для регулировки технологического процесса. В проекте предусмотрено только подключение технологического оборудования. Шкафы управления насосами расположены в операторной, шкафы управления дымососами, вентиляторами, углеподачей расположены у котлов.

Приготовление горячей воды на нужды котельной осуществляется бойлером BSV-150 (фирма Elbi).

Температура приготовляемой воды 60°C.

Доставка топлива на основной склад котельной предусматривается автомобильным транспортом.

Спуск горячей воды из котлов осуществляется в охлаждающий колодец, с последующей откачкой передвижными насосами. Холодные дренажные стоки сливаются в канализацию.

14-ти суточный запас топлива хранится на закрытом участке отделения загрузки и хранения котельной. Доставка топлива на склад осуществляется автотранспортом, складировается на складе. Фронтальным погрузчиком уголь загружается приемный бункер котла.

Для сбора очаговых остатков от котлов предусмотрен скрепковый конвейер ШЗУ. Вне котельной расположен бункер для сбора золы.

Затем шлак и зола вывозятся автотранспортом в места хранения или на нужды строительной индустрии. Для механической очистки дымовых газов предусмотрена установка мультициклонов.

Для обеспечения полного сгорания топлива предусмотрена установка дутьевого вентилятора 4-72No5A. Для обеспечения тяги установлен дымосос Y7-36No10C. Продукты сгорания топлива по системе газопроводов через дымовую трубу выбрасываются в атмосферу. Для выброса дымовых газов в атмосферу предусмотрена дымовая труба Ду = 550 мм высотой 13 м. Для ремонтных работ в котельной предусмотрены автопогрузчики. Тягодутьевое оборудование поставляется заказчиком в комплекте с котлами.

Стирку спецодежды необходимо производить в централизованных прачечных, согласно п.108 гл.3 СП N 174 от 28.02.2015 года "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения". Согласно п.21 санитарных правил вышеуказанных требований организация трудового процесса предусматривает мероприятия по совершенствованию трудового процесса и профилактике утомляемости и травматизма, механизацию и автоматизацию трудоемких процессов, использование смены вида деятельности, введение рационального режима труда и отдыха. Состав санитарно-бытовых помещений предусмотрен в зависимости от группы производственных процессов в соответствии с санитарными нормами (СП N174 от 28.02.2015 г).

## 7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

(АБК)

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект систем отопления и вентиляции разработан на основании:

- задания на проектирование;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха "
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология "
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий "
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период  $-35,7^{\circ}\text{C}$ .

Средняя температура отопительного периода  $= -7,3^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность отопительного периода 204 суток.

### ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления двухтрубная горизонтальная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов предусмотрены биметаллические радиаторы ( $q=156\text{Вт}$ ). Для регулировки у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N с термостатическим элементом RTR 7090. Трубопроводы  $du=20-50\text{мм}$  монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75,  $du$  более 50 мм - из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10705-80 на сварке с уклоном 0,002. Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолка, но на 30мм выше поверхности чистого пола. Гильзы уплотняются в обязательном порядке.

### ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочий проект предусматривает приточно-вытяжную вентиляцию помещений с механическим и естественным побуждением.

Для снижения аэродинамического шума от вентиляционного оборудования в системах предусмотрены шумоглушители.

Воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 класса "Н". При прокладке по чердаку воздуховоды покрываются тепловой изоляцией-матами минераловатными толщ. 40мм., облицованными алюминиевой фольгой.

В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: решетки регулирующие типа "РВ" и диффузоры.

Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.01-102-2013"Внутренние санитарно-технические системы".

(Завод)

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект систем отопления и вентиляции здания выполнен согласно задания на проектирование, с учетом требований:

СП РК 4.02-101-2012\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : (с изм. 19.06.2024г)»;

-СН РК 4.02-01-2011\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха :(с изм. 19.06.2024г)»;

СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;

Расчетные параметры наружного воздуха -35,7°С

## ОТОПЛЕНИЕ.

Схема системы отопления двухтрубная, горизонтальная тупиковая с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов установлены регистры из гладких труб Ø159х4.5 по

ГОСТ 10704-91. Выпуск воздуха из системы отопления удаляется через воздушные краны, установленные в регистрах. Для регулировки теплового режима у нагревательных приборов устанавливаются запорная арматура. Нагревательные приборы в помещениях

-радиатор биметаллический РБС 500(q=185 Вт). Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны Маевского. Для регулировки теплового режима у нагревательных приборов устанавливаются радиаторный терморегулятор с термостатическим элементом RTR7090

Трубопроводы в регистры окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Крепление нагревательных приборов и трубопроводов систем отопления к строительным конструкциям производится по типовым чертежам серии 4.904-69.

Трубопроводы системы отопления монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ

3262-75 Ø менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 Ø50мм и более 50мм.

Теплоизоляция принята трубчатой толщиной 13 мм. в местах прохода труб через стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Разводящие трубопроводы прокладываются открыто над полом. Над всеми воротами предусмотрены тепловые - электрические завесы.

## ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Вентиляция предусмотрено вытяжная общеобменная с механическим и естественным побуждением. Приток неорганизован, в помещении осуществляется через открываемые оконные фрамуги и неплотности дверных проемов.

Вытяжка из цеха осуществляется системой В1. Вентиляция из других цехов осуществляется системами В2-В4. В качестве вытяжных устройств приняты: решетки вентиляционные регулируемые типа РВ.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 класса "Н".

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию соответствия с требованиями вестии согласно требованиям СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

## ( Котельная ) ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления двухтрубная тупиковая с нижней разводкой. Разводящие трубопроводы прокладываются над полом. Трубопроводы  $dy=20-50$  мм монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\* на сварке с уклоном 0,002. Нагревательные приборы – регистры из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны Маевского. На стояках предусмотрена установка спускной и запорной арматуры.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и трубопроводы тепловых узлов, покрываются тепловой изоляцией согласно требованиям СНиП 4.02.03-2004 “Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов”.

Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов – водо- и масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолка, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Гильзы уплотняются в обязательном порядке.

## ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция в здании котельной предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток неорганизованный через неплотности строительных конструкций и периодически проветриваемых окон.

Вытяжка из котельного зала осуществляется через дефлекторы (ВЕ1-ВЕ4).

Вентиляция остальных помещений существующая.

В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены решетки типа “РВ”. Для вытяжных систем предусмотрены воздуховоды. Воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80\*. При прокладке чердаку и в венткамерах воздуховоды покрываются тепловой изоляцией – плитами минераловатными толщиной 40 мм, облицованные алюминиевой фольгой. Места прохода транзитных воздуховодов через строительные конструкции уплотняют негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести согласно требованиям СНиП 3.05.01-85. “Внутренние санитарно-технические системы”.

## 7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

### Общие данные

Электротехническая часть проекта предусматривает силовое электрооборудование и электроосвещение, выполнена на основании строительных чертежей согласно действующим в энергетике нормам и правилам.

По надежности электроснабжения токоприемники относятся к потребителям II и III категории. Для ввода и распределения электроэнергии установлено вводно-распределительное устройство (далее ВРУ), в каждом здании.. Учета электроэнергии производится через счетчик прямого включения, установленный в ТП ( разработан отдельным проектом ). Для распределения электроэнергии к потребителям в проекте применены щиты навесного исполнения, закрывающиеся на замок под ключ.

Основная электрощитовая расположена в здании завода. Распределение электроэнергии выполняется от существующих трансформаторов ТМГ-16000, в количестве 2 шт. В здании завода расположены технологические оборудования мощностью от 110кВт до 160кВт, которые подключены через шкафы управления с плавным пуском. Оборудование менее 110кВт подключены через распределительные шкафы.

По периметру помещений, в которых расположены технологические оборудование, выполнен контур заземления из полосы 40х4, который объединен с общим контуром заземления здания.

Комплектные устройства ВРУ, шкаф АВР, а также щитки аварийного освещения (ЩО и ЩАО) размещаются в электрощитовой и на лестничных клетках.

Проектом предусмотрена установка электрических розеток для бытовых и технологических нужд здания. Электропитание розеток предусмотрено от щитов ЩР через дифференциальные автоматические выключатели с уставкой отключения по току утечки 30 мА. Высота установки розеток принята +0,3м от уровня чистого пола.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения, запитаны от щита ЩАО. Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и назначению помещений и указаны на планах. Величины освещенностей приняты в соответствии с действующими нормами согласно СН РК 2.04-05-2002\* "Естественное и искусственное освещение".

Светильники освещения здания завода выполнены с подвешиванием на стальной трос Ø6мм.

Эвакуационное освещение предусматривается для целей эвакуации. На выходах и на путях эвакуации устанавливаются светильники, в которых встроен блок аварийного питания, позволяющий обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течении 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

Табло "Выход" на путях эвакуации в проекте не устанавливались, так как учтены в разделе пожарная сигнализация.

В целях электробезопасности все металлические части оборудования подлежат защитному заземлению путем подключения к пятому (третьему) защитному проводнику (РЕ), который связан с системой уравнивания потенциалов, с повторным контуром заземления и всеми остальными трубопроводами внутри здания (отопления, водопровода, канализации) с помощью магистрали заземления из стальной полосы 40х4.

Сети электропитания выполнить медным кабелем в изоляции не распространяющей горение, марки ВВГнг . Электропроводку выполнить для 3-х фазной сети по 5-ти проводной схеме (А,В,С,Н,РЕ), а для 1-фазной сети по 3-х проводной схеме (L,N,РЕ). Осветительная и розеточная сеть выполняется открыто, в кабельном канале, в гофре рукаве, в пустотах плит перекрытия. Стояки выполнить открыто в полиэтиленовых трубах. Оконцевание жил и соединение кабелей в распределительных коробках выполнить прессовкой либо пайкой.

Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитке на один общий зажим.

Все электромонтажные работы выполнять согласно требованиям ПУЭ РК 2015г и СНиП РК 4.04.10-2002 «Электротехнические устройства».

## **8. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

### **Здание административно бытового комплекса**

#### **Общие указания**

#### **Пожарная сигнализация.**

Для фиксирования сигналов о загорании в зданиях АБК необходимо применить приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП) марки ВЭРС-ПК-24 ТРИО-М. Приборы ППКП установить в электрощитовой, на первом этаже. ППКЛ установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50 мм. Сигналы с прибора передать по пульт пожарной службы, по сети GSM в автоматическом режиме.

Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЗ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 а/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями устанавливаемыми на потолке в прихожих, в каждой жилой квартире, в жилых комнатах проектом предусмотрены автономные дымовые извещатели, со Встроенным свето-звуковым оповещателем. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установки извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель. Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСВВ на(А)-LS 4х0,5. Кабели проложит открыто,

В кабельном канале. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПХВ трубке. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей. Система оповещения.

Систему оповещения о пожаре Выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002\*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 6x0.5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПХВ трубке.

Работы по монтажу пожарной сигнализации Выполнить согласно

СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

### **Здание завода**

#### **Общие указания**

#### **Пожарная сигнализация.**

Для фиксирования сигналов о загорании в цехах и помещения склада необходимо применить приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП) марки ВЭРС-ПК-24 ТРИО-М.

Приборы ППКП установить в электрощитовой, на первом этаже. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Сигналы с прибора передать на пульт пожарной службы, по сети GSM, в автоматическом режиме

Питание ППКП предусматривается по 1 категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 а/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями устанавливаемыми на потолке в прихожих, в каждой жилой квартире, в жилых комнатах проектом предусмотрены автономные дымовые извещатели, со Встроенным свето-звуковым оповещателем. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установки извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель.

Сеть пожарной сигнализации Выполнить кабелем КСВВ на(А)-LS 4x0,5. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Проходы через стены и перегородки Выполнить в ПХВ трубке. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

### Система оповещения.

Систему оповещения о пожаре выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002\*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения Выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 6x0.5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПВХ трубке.

Работы по монтажу пожарной сигнализации Выполнить согласно СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

### **Здание котельной**

#### Общие указания

#### Пожарная сигнализация.

Для фиксирования сигналов о загорании в здании применить прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) марки ВЭРС-ПК-12. Прибор ППКП установить по месту. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Питание ППКП предусматривается по 1 категории согласно "ПУЗ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 128-4,5 А/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями и извещателями пламени устанавливаемыми на потолке и стенах защищаемых помещений. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель. Для ручного запуска ПС, СО установить ручные извещатели марки ИПР-ЗСУ на стене, при высоте установки 1,5м от уровня пола.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСПВ-4\*0,5. Предусмотрен 10% запас жил кабелей. Кабели проложить открыто в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки Выполнить в трубке ХВТ. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Монтаж пожарной сигнализации выполнить после установки осветительных приборов (светильники) на потолок.

### Система оповещения.

Систему оповещения о пожаре выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002\*, Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

В проекте применена комбинированная система оповещения свето-звуковое табло "ШЫГУ".

Сеть системы оповещения выполнить кабелем КСПВ-4\*0,5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации.

Между этажами кабеля проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить В ПВХ трубке

Работы по монтажу пожарной сигнализации Выполнить согласно СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЗ РК.

## 9. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

### Общие указания

Рабочий проект системы теплоснабжения выполнен согласно: задания на проектирование, с учетом требований МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003 " \*Проектирование и строительство тепловых сетей безканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", - СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", - СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сет", - СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология" Расчетная температура наружного Воздуха В холодный период- 35,7°C. Источник теплоснабжения- существующая котельная . Система теплоснабжения-2-х трубная, закрытая параметры теплоносителя  $T = 95-70^{\circ}\text{C}$  .

Способ прокладки трубопроводов в ППУ- изоляции- подземный, бесканальная Объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности. Категория трубопроводов IV согласно «Пробил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. утвержденного Приказом Министра по инвестициям и разбитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года 358.

Трубы приняты стальные электросварные из стали термически обработанные группа "В" по ГОСТ 10704-91 из стали 20 (ГОСТ1050-88\*) 6 ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

При прокладке тепловых сетей в траншеях трубы укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной не менее 150мм. Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка с коэффициентом уплотнения 0,98. Песок не должен содержать крупных включений с острыми кромками которые могут повредить защитный слой трубопроводов и соединительные муфты. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Стыки засыпают после гидравлических испытаний и их изоляции опорожнение трубопровода предусмотрено КД. В нижней точке приямка тепловой камеры предусмотрен самотечный отвод сточных вод через асбестоцементным трубопроводом  $\varnothing 100$  в КД Слив воды предусматривает отдельно от каждой трубы последующим отводом в дренажный колодец.

Протяженность теплосети : (в двухтрубном исполнении) - 270,4 м.

Тепловые удлинения трубопроводов теплосети компенсируются углами поворотов Проектируемая тепловая сеть в пределах теплофикационных камер выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Величина пробного давления для гидравлического испытания 8 атм. Максимальное давление 16 атм. После монтажа произвести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с требованиями " Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды " и СНиП 3.05.03-85.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

При проектировании тепловых сетей предусматривается комплекс мероприятий, направленных как на предотвращение или ограничение потерь энергии, так и на обеспечение ее рационального использования.

Тепломагистралы проектируются и оснащаются необходимым оборудованием, арматурой, специальными сооружениями в соответствии с требованиями действующих норм принятые в проекте технические решения обеспечивают

- нормативный уровень теплоэнергосбережения, - нормативный уровень надежности; - требования экологии, - безопасность эксплуатации.

При этом мероприятия по энергосбережению закладываются в тепловой сети в целом, так и в объеме каждого отдельного элемента.

Для прокладки в проекте применены высокотехнологичные трубопроводы ППУ-изоляция, представляющие конструкцию типа труба в трубе» и увеличивающие срок службы тепловых сетей до 30-40 лет.

В качестве теплоизоляционного слоя используется жесткий пенополиуретан (снижение тепловых потерь в 2-3 раза, по сравнению с традиционными материалами).

### 9.1 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ(ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ)

#### Общие данные

Климатологические данные приняты согласно СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология"

Климатический район - III а

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - 35,7°С

Нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа

Скоростной напор ветра - 0,56 кПа

Сейсмичность - 6 баллов

- степень огнестойкости - 11.

#### Архитектурно-строительные решения

Строительная часть разработана на основании чертежей раздела ТС Альбома раздела ТС. Объемно-планировочное и конструктивное решение тепловых камер выполнена с учетом применения строительных деталей заводского изготовления.

#### Конструктивные решения

Стены тепловых камер - монолитные железобетонные с армированием сеткой. Бетон класса С12/15. Толщина стен принята 300мм. Армирование сеткой 08 А400 по ГОСТ 23279-2012 с шагом 200х200мм.

Полы - монолитные бетонные. Бетон класса С12/15. Толщина пола принята 100мм.

Над проемами, где проходят балки покрытия с опиранием на них плит покрытия, предусмотрено дополнительное армирование (перемычки), которое рассчитаны на восприятие нагрузки от балки и плит покрытия.

Покрытия камер - плиты железобетонные сборные. Серии 3.006. 1-2/87. Плиты покрытия

рассчитаны на проезд автотранспорта.

Укладку плит покрытия на стены выполнить по свежесуложенному слою цементного раствора марки М50 с тщательной заделкой швов.

Стены тепловой камеры соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза. Гидроизоляцию покрытий камер выполнить оклеечную, битумно-руберойдную в один слой.

Неподвижные опоры - выполнены из монолитного железобетона. Колодцы канализационные - железобетонные сборные по ГОСТу 8020-2016.

Сборные железобетонные конструкции колодцев выполнить из бетона класса В15 и морозостойкости F50.

Гидроизоляция стен колодца с наружной стороны обмазать горячим битумом за 2 раза. Строповочные отверстия в сборных железобетонных элементах заделываются цементным раствором марки М50.

Отмостка вокруг горловины выполнена шириной 0,75м из бетона кл. С8/10 - 100-50мм. Отмостку укладывать по уплотненному грунту. При подземной прокладке трубопроводы укладываются в лотках по серии З.006.1-8.

## **10.ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **Пояснительная записка**

Раздел организации строительства разработан на основании проектных решений, принятых в других частях проекта, а также следующих нормативных документов и материалов:

1. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений СН РК 1.02-03-2011.
2. Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. СН РК 1.03.-00-2011.
3. Геодезические работы в строительстве СП РК 1.03-03-2018.
4. Земляные сооружения, основания и фундаменты СП РК 5.01-101-2013
5. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации СН РК 4.01- 022013, СП РК 4.01-102-2013
6. Благоустройство территорий СП РК 3.01-105-2013
7. Нормы продолжительности строительства СП РК1.03-102-2014
8. Охрана труда и техника безопасности в строительстве СП РК 1.03-106-2012
9. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и огневых работ №55 от 21 февраля 2022г.
- 10.Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарноэпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

Климатическая, планировочная, инженерно-геологическая, гидрогеологическая, почвенно-растительная характеристики площадки строительства приведены в общей части пояснительной записки.

*Все строительные работы и вывоз мусора выполняются только в дневные смены.*

## 1. Общая часть

### Подготовка строительного производства

До начала строительного-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами должны быть ограждены в соответствии с требованиями При въезде на площадку должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика, подрядчика, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. Наименование и телефон ответственного исполнителя работ должны быть нанесены также на щитах инвентарных ограждений.

В случае необходимости по требованию местного исполнительного органа строительная площадка должна быть оборудована устройствами для сбора мусора. До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

К работам подготовительного периода относятся:

- ограждение территории;
- разбивка осей сооружений;
- расчистка территории строительной площадки;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- устройство постоянных или временных внутриплощадочных дорог;
- создание складского хозяйства;
- монтаж инвентарных и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительного-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

Завершение подготовительных работ фиксируется в общем журнале работ.

### 2. Организационные мероприятия и методы производства основных строительного-монтажных работ

3. Работы по строительству зданий и сооружений осуществлять методами, обеспечивающими непрерывное и равномерное их производство.
4. Материалы, применяемые при строительстве должны отвечать требованиям СН РК и ГОСТ.
5. При производстве работ по разбивке осей зданий и сооружений вести в соответствии пособия «Указания к строению геодезической разбивочной основы» (к СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013).
6. Контроль качества работ на всех этапах выполнения обеспечивается подрядной организацией в соответствии с требованиями СН РК 1.03-1062012.
7. При сдаче выполненных работ приемочной комиссии подрядчик работ представляет всю проектную документацию, акты на скрытые работы с приложением исполнительных схем коммуникаций, актов испытаний материалов

и журналов производства работ, выполняемых по формам, приведенным в СН РК1.03-106-2012, сертификаты на материалы и конструкции.

8. В целях повышения ответственности за качество сдаваемых в эксплуатацию объектов, организация на которую возлагается их эксплуатация, рекомендуется требовать от генерального подрядчика гарантийный паспорт на выполненный объект.

До начала выполнения работ, в т.ч. и подготовительных, заказчик должен оформить и отвести в натуре территорию для строительства, получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ, обеспечить подачу электроэнергии. Разрешение на строительство выдается органом местного самоуправления в месячный срок со дня письменного обращения заказчика и при наличии следующих документов:

- заявление заинтересованного юридического (физического) лица,
- документы, удостоверяющие право лица на земельный участок,
- предполагаемые сроки начала строительства,
- утвержденная проектно-сметная документация.

Разрешение подлежит регистрации, равно как и утвержденная проектно-сметная документация.

Кроме разрешения на строительство и лицензии на выполнение строительно-монтажных работ необходимо получить также разрешение на выполнение строительно-монтажных работ, которое выдается заказчику на основании решения территориальных органов исполнительной власти (ГАСК Казахстана, органы архитектуры и градостроительства).

До начала земляных работ необходимо вызвать представителей служб инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ.

При производстве работ предусматривается установить технические средства организации дорожного движения. Территория площадки строительства в темное время освещается.

Перед проведением монтажных работ проводится инструктаж всех работников, принимающих участие в работах, о персональных обязанностях и технике безопасности.

#### 11. Расчет продолжительности строительства (Завод)

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 п.10

Методика определения продолжительности строительства при реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений.

Расчет нормативной продолжительности выполнен согласно Таблицы В.4 поз. 3 расчет продолжительности строительства производственных объектов в зависимости от сметной стоимости строительно-монтажных работ:

Зависимость вида  $T_n = A_1 C^{A_2}$

$T_n = 2,1719 * 8,07 = 17,53 \text{ мес.} \approx 17,5 \text{ мес}$

Таким образом продолжительность составляет:  $T = 17,5$  месяцев в т.ч. подготовительный период 1,5 месяца.

