

**ТОО ПС АКЦЕНТ»
ГСЛ № 017163**

**Заказчик: Руководителю КГУ
«Управление строительства города Алматы»
Шабдарбаеву А.Т.**

**«Реконструкция КГП на ПХВ Детская городская клиническая
инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу:
улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы»**

70-П/2023-11-15-ОПЗ

Общая пояснительная записка

Алматы 2024 г.

**ТОО ПС АКЦЕНТ»
ГСЛ № 017163**

**Заказчик: Заказчик: Руководителю КГУ
«Управление строительства города Алматы»
Шабдарбаеву А.Т.**

**«Реконструкция КГП на ПХВ Детская городская клиническая
инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу:
улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы»**

70-П/2023-11-15-ОПЗ

Общая пояснительная записка

ТОО ПС «Акцент»

Директор

Главный инженер проекта

Абайулы Д.

Ботуханов Е.

Алматы 2024 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Объекта: «Реконструкция КПП на ПХВ Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы».

№	Обозначение	Наименование	Прим.	
1	70-П/2023-11-15-ОПЗ	Общая пояснительная записка		
	70-П/2023-11-15-РП	Рабочие чертежи		
2	Детская инфекционная больница			
	70-П/2023-11-15-ГП	Генеральный план		
	70-П/2023-11-15-АР	Архитектурные решения		
	70-П/2023-11-15-ТХ	Технологические решения		
	70-П/2023-11-15-КЖ	Конструктивные решения		
	70-П/2023-11-15-ВК	Водоснабжение и канализация		
	70-П/2023-11-15-ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование		
	70-П/2023-11-15-ЭОМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование		
	70-П/2023-11-15-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация		
	70-П/2023-11-15-ВМГ	Внутреннее медицинское газоснабжение		
	70-П/2023-11-15-СВН	Система видеонаблюдения		
	70-П/2023-11-15-СКС	Структурированная кабельная сеть		
	70-П/2023-11-15-НЭС	Наружное электроснабжения		
	70-П/2023-11-15-ЭН	Наружное электроосвещение		
	70-П/2023-11-15-НСС	Наружные сети связи		
	70-П/2023-11-15-НГС	Наружное газоснабжение		
	70-П/2023-11-15-НВК	Наружное водоснабжение и канализации		
	70-П/2023-11-15-НВН	Наружные сети видеонаблюдения		
	70-П/2023-11-15-НМГ	Наружное медицинское газоснабжение		
	70-П/2023-11-15-ТС	Тепловые сети		
	70-П/2023-11-15-СОДК	Система оперативно-дистанционного контроля		
	КПП			
	70-П/2023-11-15-2-АС.КПП	Архитектурно-строительные решения		
	70-П/2023-11-15-2-ВК.КПП	Водоснабжение и канализация		
	70-П/2023-11-15-2-ОВ.КПП	Отопление и вентиляция		
	70-П/2023-11-15-2-ЭОМ.КПП	Электроосвещение и силовое электрооборудование		
	Навес			
	70-П/2023-11-15-3-АС.Н	Архитектурно-строительные решения		
	Котельная			
	70-П/2023-11-15-4-ТМ.БМК	Тепломеханическое решение		
	70-П/2023-11-15-4-КЖ.БМК	Конструкции железобетонные		
	70-П/2023-11-15-4-МЗ.БМК	Молния защита и заземление		

3	70-П/2023-11-15-СД	Сметная документация	
4	70-П/2023-11-15-ИТМ ГО и ЧС	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций	
	70-П/2023-11-15-АТЗ	Антитеррористическая защищенность	
	70-П/2023-11-15-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
5	70-П/2023-11-15-ИИ	Инженерно-геодезические изыскания	
		Инженерно-геологические изыскания	
6	70-П/2023-11-15-ПОС	Проект организации строительства	
7	70-П/2023-11-15-ЭНП	Энергетический паспорт	
8	70-П/2023-11-15-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования, включая требования взрывобезопасности и пожарной безопасности.

Главный инженер проекта

Ботаханов Е.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Административное положение

1.2 Физико-географическое условия

1.3 Климатические условия

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Геолого-литологическое строение

2.2 Просадочность.

2.3 Коррозионные и агрессивные свойства грунтов

2.4 Инженерно-сейсмические условия

2.5 Выводы и рекомендации

3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Генеральный план

3.2 Архитектурные решения

3.3 Технологические решения

3.4 Конструкции металлические

3.5 Наружное водоснабжение и канализация

3.6 Тепловые сети

3.7 Водоснабжение и канализация

3.8 Отопление, вентиляция и кондиционирование

3.9 Электроосвещение и силовое электрооборудование

3.10 Автоматическая пожарная сигнализация

3.11 Система оперативно-дистанционного контроля

3.12 Наружные сети видеонаблюдения

3.13 Система видеонаблюдения

3.14 Структурированная кабельная сеть

3.15 Наружное электроснабжения

3.16 Наружное электроосвещение

3.17 Наружные сети связи

3.18 Наружное газоснабжение

3.19 Внутреннее медицинское газоснабжение

3.20 Наружное медицинское газоснабжение

4 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. КПП

4.1 Архитектурно-строительные решения

4.2 Водоснабжение и канализация

- 4.3 Отопление и вентиляция**
- 4.4 Электроосвещение и силовое электрооборудование**
- 5 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. Навес**
- 5.1 Архитектурно-строительные решения**
- 6 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. Котельная**
- 6.1 Тепломеханическое решение**
- 6.2 Молния защита и заземление**

ПРИЛОЖЕНИЕ :

I. Инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «КазинжПроект» ГСЛ № 18002061 в 2023 г.;

II. Отчёт по оценке пожарного риска, определение уровня обеспечения пожарной безопасности людей при пожаре объекта «Реконструкция здания КГП на ПХВ "Детская городская клиническая инфекционная больница" УОЗ г. Алматы

ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект: «Реконструкция КГП на ПХВ Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы» разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Целью настоящего проекта «Реконструкция КГП на ПХВ Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы».

Проект разработан согласно действующим нормативным документам СН, СП, СНиП, ГОСТ. В соответствии с последними технологиями.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки проектно-сметной документации по объекту: «Реконструкция КГП на ПХВ Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы» является:

- Договор
- Задание на проектирование
- Инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «КазинжПроект» ГСЛ № 18002061 в 2023 г.;

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	Этажность		3	
2	Площадь застройки	м ²	661,0	
3	Общая площадь здания	м ²	2242,40	
	Полезная площадь здания	м ²	1917,00	
	Расчетная площадь здания	м ²	1871,33	
4	Строительный объем здания в том числе:	м ³	8960,50	
	-выше отм 0.000 (надземная часть)	м ³	7056,40	
	-ниже отм 0.000 (подземная часть)	м ³	1904,10	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

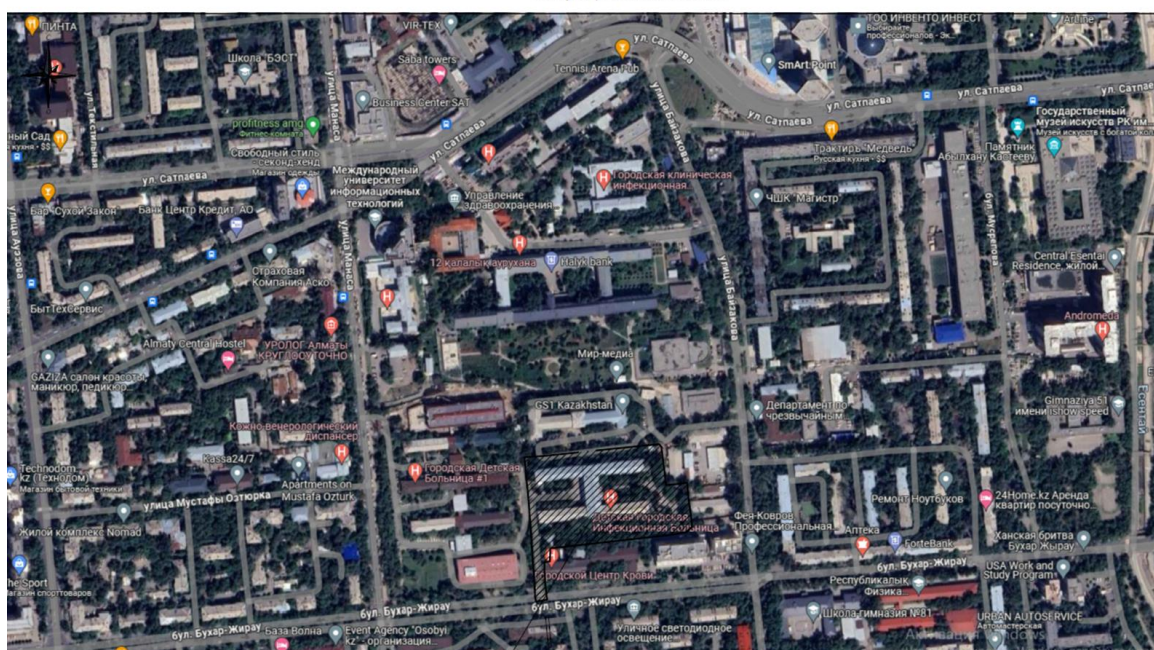
1.1 Административное положение

Объект расположен по адресу расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы

Ситуационная схема объекта:

«Реконструкция КГП на ПХВ Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы».

Ситуационная схема



Проектируемый участок

123

2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Краткая геологическая характеристика района

Прилегающая территория района, в геоморфологическом плане, является участком предгорной слабонаклонной равнины с уклоном на север в 3-5 радиуса.

Положительные формы рельефа представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения в рельефе глубиной до 5м., (образование которых связано с эрозионной деятельностью древней гидрографической сети), зачастую используются под искусственные водоёмы, вокруг которых отмечаются участки с избыточным увлажнением поверхности и появлением болотной растительности.

В геологическом строении района выделяются три фациально-генетические формаций, которые кратко описываются ниже: Моласоидная формация, залегающая с поверхности, представлена мощной толщей четвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса (арQIII).

Это обогащённый карбонатными солями суглинистый материал с прослоями песчаных или галечниковых грунтов, выносимый водными потоками с хребта Заилийского Алатау и слагающий область низкогорья и предгорную равнину.

Мощность суглинков непостоянная и изменяется в пределах от первых метров 20-30 м. В подстилающей толще галечниковых грунтов, составляющей 300-400 м., отмечаются прослойки песчано-суглинистого материала мощностью до 10 метров.

Верхнетерригенная континентальная пестроцветная формация мезокайнозойских отложений — это глины с прослоями песков, зачастую песчанистые или щебенистые (с содержанием щебня до 25%), а также мергеля, песчаники и аргиллиты.

Вулканоогенно-осадочная метаморфизованная формация — это палеозойский фундамент из туфопесчаников, песчаников, кварцевых и дацитовых порфиров, которые локально прорываются гранитоидными индюзиями.

Гидрографическая сеть описываемой территории является бассейном р. Каскелен, впадающей в Капшагайское водохранилище, созданное в 1970 году в среднем течении р. Или, в наиболее пониженной части Илийской впадины. К данному бассейну относятся реки Большой и Малой Алматинки, Аксай и Чемолган, а также ряд небольших речек и временных водотоков. Наибольшая часть рек имеет снежно-ледниковое питание с истоками в высокогорной части северных склонов Заилийского Алатау.

Подземные воды верхнего водоносного комплекса приурочены к горизонтам песчаных и гравийно-галечниковых верхнечетвертичных аллювиальных отложений, слагающих первые надпойменные террасы речных долин. Данные воды имеют сплошной грунтовый поток со свободной поверхностью, направление которого совпадает с направлением течения рек. Территория исследуемых участков проектируемого строительства потенциально не подтопляемая.

2.2 Климатическая характеристика района

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, его континентальность, жаркое продолжительное лето,

сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

Характеристики температуры воздуха рассматриваемого района.

Метеостанция г. Алматы, ОГМС – 9,8 °С среднее годовая температура.

- Снежный покров. Средняя из наибольших декадных за зиму - 22,5 см.

Максимальная из наибольших декадных- 43 см.

- Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 102 дней.

- Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-восточного и юго-западного направлений.

- Климат резко континентальный. Лето жаркое, абсолютная максимальная температура воздуха достигает + 43,40 °С. Зима умеренно холодная, снежная.

Абсолютная минимальная температура зимой –37,70 °С

Климатические условия района (общие данные) (м/ст. Алматы)

Климатический район - III-B 4;

Средняя годовая - 9,8 °С

Наиболее холодная пятидневка, обеспеченностью 0,98 - 23,3 °С

Наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 - 26,9 °С

Наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 -23,4 °С

Обеспеченностью 0,94 - 8,1 °С

Абсолютный минимум - 37,7 °С

Абсолютный максимум +43,4 °С

Средняя наиболее тёплого месяца +29,7 °С

Средняя за отопительный период 0,4

Продолжительность отопительного периода- 164 суток.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0 °С, 105 суток.

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

Наиболее холодного месяца в 15 час. 75 %

Наиболее жаркого месяца в 15 час. 36 %

Преобладающее направление ветра -Юг.

Годовая сумма осадков, 616 мм.

Средний период устойчивого снежного покрова с 03 декабря по 11 марта.

Снеговой район– II. Снеговая нагрузка –1,2 кПа. Толщина гололеда 10 мм.

Ветровой район – II. Ветровая нагрузка – 0,39 кПа.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,92 м, крупнообломочных пород – 1,36м.

Максимальная глубина промерзания под оголённой от снега поверхностью- 170 см.

2.3. Инженерно-геологические условия площадки.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в пределах периферийной части конуса выноса р. Есентай. с общим уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки устья выработок находятся в пределах 832,77-833,69м.

2.3.1 Литологическое строение и гидрогеологические условия

Литологическое строение данного участка представлено макропористыми суглинками средне-четвертичного возраста, аллювиально-пролювиального генезиса, которые подстилаются галечниковыми грунтами. В грунтовом основании площадки порезультатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Насыпной грунт (суглинок с галькой), до 0,5м щебенистая подготовка под асфальт.

Мощность слоя 1,1-4,2м.

ИГЭ-2. Суглинок от темно- коричневого до светло-коричневого цвета, твёрдой консистенции.

Вскрытая мощность1,9м.

Валунно-галечниковый грунт - (валунов до 30%, разной фракции) с песчаным заполнителем. Малой степени влажности. Валунны и галька по составу представлены породами магматического типа. В основном это вулканогенные породы: граниты, гранодиориты, андезиты, порфириты. Галька и валуны округлой формы, хорошо окатанные, крепкие. Петрографический состав обломочных грунтов идентичен, как по глубине, так и по простирацию.

Среди этой толщи галечниковых грунтов с песчаным заполнителем встречаются линзы и прослой галечниковых грунтов с супесчаным и суглинистым заполнителем, реже гравийных грунтов и крупных песков мощностью до 0,10-0,15м.

Вскрытая мощность3,8-6,4м

Подземные воды выработками, пройдёнными до глубины 8,0м, не вскрыты.

В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учётом инженерно-строительной освоенности территории) возможно появление

подземных вод типа «верховодки», носящей временный характер и локальное распространение при утечках из водонесущих коммуникаций.

Территория описываемой площадки потенциально не подтопляемая.

2.4 Выводы инженерно-изыскательского исследования.

3.1. В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в пределах периферийной части конуса выноса р. Есентай. Поверхность участка ровная, с общим уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки устья выработок находятся в пределах 832,77-833,69м.

3.2. Литологическое строение основания, в пределах исследуемой глубины 8,0м. представлено суглинками аллювиально-пролювиального генезиса, которые при замачивании проявляет специфические просадочные свойства и на глубине 1,6-4,2м подстилаются галечниковыми грунтами.

3.3. Инженерно-геологические элементы, выделенные в грунтовом основании площадки, характеризуется нормативно-расчётными значениями показателей физико- механических свойств, которые приведены в подразделе 2.3.2 и приложении 4.3.(Технический расчёт ИГИ)

3.4. Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

3.5. Территория площадки проектируемого строительства потенциально не подтопляемая.

3.6. Грунты по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 слабоагрессивные только при применении обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчёте на ионы SO₂₋₄ не превышает 840 мг/кг грунта. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций также слабоагрессивные. Содержание хлоридов в пересчёте на ионы CL- составляет 480 мг/кг грунта.

3.7. Показатель сейсмической опасности района строительства по СП РК 2.03- 30-2017 (приложениеБ) будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К).

3.8. Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу, поэтому показатель сейсмической опасности площадки строительства по будет равен 9 (девять) баллов.

3.9. Значение расчётного ускорения a_g для площадки строительства с грунтовыми условиями по сейсмическим свойствам II типа будет равно (согласно СП РК 2.03-31-2020) 0,5g, а значение расчётного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,45g.

3.10 Исследуемая площадка неблагоприятна в сейсмическом отношении из-за местных геологических условий по указаниям пункта 6.4.2: д (просадочность).

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

3.11. Нормативная глубина промерзания грунтов определена на основе теплотехнического расчёта согласно СН РК 5.01-02-2013 и равна для суглинков 0,92м.

Максимальное проникновение нулевой изотермы в 10 лет один раз 1,12м. Согласно таблице 3.7 СП РК 2.04-01-2017 глубина нулевой изотермы в грунте – среднее из максимальных за год-43см. Максимальное обеспеченностью 0,90-64см, обеспеченностью 0,98-76см.

Нормативное значение веса снегового покрова 1,20 кПа.

Нормативное значение ветрового давления 0,39 кПа.

3.12. Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 СН РК 8.02-05-2011: одноковшовым экскаватором / вручную:

ИГЭ-1; 2 – 2/2 по пункту 35-в.; ИГЭ-3 по пункту бд.

3 Проектные решения

3.1 Генеральный план

Нормативные ссылки

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СП РК 3.01-101-2013 Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
- ГОСТ 21.204-93 СПДС Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта;

Исходно-разрешительные документы:

Рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом. КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ, по адресу: г. Алматы, Бостандыкский р/н, ул. Байзакова 299А» разработан на основании:

- задания на проектирования;
- Акта на право постоянного землепользования №0058009 (кадастровый номер земельного участка №20-313-002-184);
- технического обследования.

При производстве строительно-монтажных работ выполнить требования СН РК 1.03-06-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве. Градостроительное и архитектурное решение выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов", Закона РК об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан №61-IV РК от 15.07.2011 и нормативными документами, действующими на территории РК.

В качестве топографической основы использованы материалы топографической съёмки масштаба 1:500, выполненные ТОО «КазИнжПроект» г. Алматы. от 8.12.2023 г. Система высот – Балтийская, система координат – городская.

Участок больницы расположен по адресу: г. Алматы, Бостандыкский р/н, ул. Байзакова 299А

Разделом "Генеральный план" предусмотрены:

- демонтажные работы;

- благоустройство прилегающей территории школы;
- устройство асфальтобетонного покрытия;
- устройство покрытия из тротуарной плитки/брусчатки;
- устройство площадки для твёрдых бытовых отходов;
- размещение малых архитектурных форм.

3.2 Архитектурные решения

«Разработка ПСД на реконструкцию здания ГКП на ПХВ "Детская городская клиническая инфекционная больница" по адресу: ул. Байзакова, 299/3, Бостандыкский район, г. Алматы» разработан на основаниях:

- задания на проектирование, выданного заказчиком - КГУ "Управление строительства" г. Алматы;

- договора о госзакупках за № 1-П от 2024-02-08 ТОО;

- акта визуального обследования состояния здания;

- дефектного акта;

- технического заключения по обследованию несущих конструкций зданий Детской городской клинической инфекционной больницы г. Алматы №04 от 19.01.2024 г, выполненного ТОО «В.М.Г.-Құрылыс»;

- технического паспорта за №7/248 от 07.03.2007г;

- обмерочных чертежей.

- Способ строительства - подрядный.

- Источник финансирования - бюджетные средства.

- Уровень ответственности здания - II (нормальный).

- Сложность объекта - технически несложный.

- Степень огнестойкости - II.

- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.1

- Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

- Класс пожарной опасности строительных конструкции - С1.

- Класс по энергоэффективности - С (нормальный).

Год строительства здания- 1980.

Климатический подрайон III-В.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 23°C.

Район по весу снегового покрова - II.

Район по давлению ветра - III.

Сейсмичность площадки - 9 баллов.

Отопление - централизованное от городских сетей;

Водопровод - централизованная от городских сетей;

Электроснабжение - централизованное от городских сетей;

При обследовании технического состояния детской городской клинической инфекционной больницы использованы следующие технические нормативы:

СН РК 1-04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений»;

- СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений»;

- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

СН РК 1.04-26-2011 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий».

Целью реконструкций инфекционной больницы является оказание специализированной помощи детям с инфекционными заболеваниями.

2. Краткая характеристика площадки строительства

Климатический район строительства - ШВ (СП РК 2.04-01-2017).

Снеговой район – II. Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.

Толщина гололёда 10 мм.

Ветровой район – II. Ветровая нагрузка – 0,39 кПа.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,10 С.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – второй.

По номенклатурному виду в пределах участка выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый ИГЭ – насыпной грунт из гравия с песчаным и супесчаным заполнителем, с включением строительного и бытового мусора.

Второй ИГЭ – галечниковый грунт с песчаным и супесчаным заполнителем, с включением валунов до 10-15 %.

Галечниковый грунт с включением валунов до 10-15%. Заполнитель – песчаный и супесчаный. Обломочный материал хорошо окатан, от слабо до сильно уплощённых, от слабо до умеренно удлинённых, представлен породами гранитного состава. Вскрытая мощность галечникового грунта 1,1 2,2 м. По архивным материалам, мощность галечниковых грунтов более 8 м. С поверхности земли вокруг здания и внутри подвала насыпные грунты из гравия с супесчаным заполнителем до 15 %, невыдержанные по мощности, слежавшиеся, с включением строительного и бытового мусора (арматура, проволока, битый кирпич). В отдельных местах встречаются валуны фракцией до 150 мм. Мощность насыпных грунтов в местах прохождения выработок – 0,8-1,3 м.

Грунты участка по содержанию легко- и среднерастворимых солей не засолены.

По содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO₄⁻ - для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 грунты неагрессивные.

По содержанию хлоридов в пересчёте на ионы Cl⁻ для бетона по ГОСТ 10178 грунты неагрессивные.

Подземные воды выработками глубиной до 3-х м, не вскрыты. По фоновым материалам, уровень подземных вод залегает на глубине более 20м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта составляет для суглинков 79 см, крупнообломочных грунтов 117 см.

Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 – 9 баллов.

Согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий район изысканий находится в границах участка П-А-1 с сейсмичностью 9 баллов. Уточнённая сейсмичность площадки 9 баллов.

2. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий

Детская клиническая инфекционная больница с мощностью на 360 коек оказывает помощь детям города Алматы, и различных областей Казахстана, от рождения до 14 лет включительно, с инфекционными заболеваниями, и подозрением на них.

В приёмно-консультативном отделении оказывается экстренная медицинская помощь и лечения детей с инфекционными болезнями.

Госпитализация детей со всех районов города с острыми заболеваниями (ОРВИ, острые кишечные инфекции), ларингиты, стенозы всех степеней, новорождённые дети с участков территориальных поликлиник с инфекционной патологией (ВУИ), все инфекционные заболевания. Больница является учебной базой кафедры детских болезней КазНМУ им. Асфендиярова.

Детская клиническая инфекционная больница состоит из пяти блоков, разделённых между собой антисейсмическими швами. Год строительства здания – 1980 г.

Блок 1 (лечебный блок):

Размеры в осях - 54,0м x 12,0м, 3-х этажный с подвалом и техническим этажом.

Высота этажа от пола до низа перекрытия - 3,0м. Высота подвала от пола до низа перекрытия 1,9м. Высота технического этажа от пола до низа перекрытия 1,7м. Средняя высота цоколя 0,2м и 0,35м.

Конструктивная схема здания - каркасная, с навесными трёхслойными панелями толщиной 250мм верхних этажей и с самонесущими кирпичные стенами первого этажа толщиной 380мм.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания:

Фундаменты под колонны - железобетонные столбчатые сечением 1800x1800мм и высотой 1200 мм, объединённые перекрёстными лентами сечением 500x600(h)мм.

Стены подвальной части – навесные железобетонные панели толщиной 300мм.

Колонны выполнены из монолитного железобетона сечение 400x400мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры согласно фактическим данным - в подвальном этаже 8

Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100

200мм. - на первом этаже 6 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100

200мм. - в техническом этаже 6 Ø20мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100 200мм.

Ригели несущих поперечных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 500(h)x350мм. Ригели продольных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 300(h)x350мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры, защитный слой бетона согласно фактическим данным продольная арматура из 6 Ø25мм АIII, хомуты Ø8мм АI с шагом 250мм.

Наружные стены первого этажа - кирпичные толщиной 380мм, верхних этажей - керамзитобетонные стеновые панели, толщиной 250мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм и металлопластиковые.

Лестницы - сборные железобетонные марши и площадки.

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит толщиной 220мм. Покрытие технического этажа – из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм по монолитно железобетонным балкам.

Двери - деревянные, металлические и из ПВХ.

Окна и витражи - из ПВХ.

Полы - мозаичные бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Кровля - из асбестоцементных волнистых листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – керамзит.

Наружная отделка - фактурный слой панелей, водоэмульсионная окраска с добавлением пигментов, имеются декоративные элементы фасада.

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска, панели с масляной окраской, в процедурных стены облицованы керамической плиткой до потолка.

Отмостка - бетонная.

Блок 2 (лечебный блок):

Размеры в осях - 54,0м x 12,0м, 3-х этажный с подвалом и техническим этажом.

Высота этажа от пола до низа перекрытия - 3,0м. Высота подвала от пола до низа перекрытия 1,9м. Высота технического этажа от пола до низа перекрытия 1,7м. Средняя высота цоколя 0,2м и 0,35м.

Конструктивная схема здания - каркасная, с навесными трёхслойными панелями толщиной 250мм верхних этажей и с самонесущими кирпичные стенами первого этажа толщиной 380мм.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания:

Фундаменты под колонны - железобетонные столбчатые сечением 1800x1800мм и высотой 1200 мм, объединённые перекрёстными лентами сечением 500x600(h)мм.

Стены подвальной части – навесные железобетонные панели толщиной 300мм.

Колонны выполнены из монолитного железобетона сечением 400x400мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30.

Диаметр арматуры согласно фактическим данным - в подвальном этаже 8 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100

200мм. - на первом этаже 6 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100

200мм. - в техническом этаже 6 Ø20мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100 200мм.

Ригели несущих поперечных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 500(h)x350мм. Ригели продольных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 300(h)x350мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры, защитный слой бетона согласно фактическим данным продольная арматура из 6 Ø25мм АIII, хомуты Ø8мм АI с шагом 250мм.

Наружные стены первого этажа - кирпичные толщиной 380мм, верхних этажей - керамзитобетонные стеновые панели, толщиной 250мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм и металлопластиковые.

Лестницы - сборные железобетонные марши и площадки.

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит толщиной 220мм. Покрытие технического этажа – из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм по монолитно железобетонным балкам.

Двери - деревянные, металлические и из ПВХ.

Окна и витражи - из ПВХ.

Полы - мозаичные бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Кровля - из асбестоцементных волнистых листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – керамзит.

Наружная отделка - фактурный слой панелей, водоэмульсионная окраска с добавлением пигментов, имеются декоративные элементы фасада.

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска, панели с масляной окраской, в процедурных стены облицованы керамической плиткой до потолка.

Отмостка – бетонная

Блок 3 (клинико-диагностическая и баклаборатория, лечебные отделения):

Размеры в осях - 54,0м x 12,0м, 3-х этажный с подвалом и техническим этажом.

Высота этажа от пола до низа перекрытия - 3,0м. Высота подвала от пола до низа перекрытия 3,0м. Высота технического этажа от пола до низа перекрытия 1,7м. Средняя высота цоколя 0,2м и 0,35м.

Конструктивная схема здания - каркасная, с навесными трёхслойными панелями толщиной 250мм верхних этажей и с самонесущими кирпичные стенами первого этажа толщиной 380мм.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания:

Фундаменты под колонны - железобетонные столбчатые сечением 1800x1800мм и высотой 1200 мм, объединённые перекрёстными лентами сечением 500x600(h)мм.

Фундаменты под стены и стены подвала - ленточные, кирпичные, толщиной 640мм по монолитной бетонной подушке.

Колонны выполнены из монолитного железобетона сечением 400x400мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30.

Диаметр арматуры согласно фактическим данным:

- в подвальном этаже Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- на первом этаже 6 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- в техническом этаже 6 Ø20мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.

Ригели несущих поперечных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 500(h)x350мм. Ригели продольных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 300(h)x350мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры, защитный слой бетона согласно фактическим данным продольная арматура из 6 Ø25мм АIII, хомуты Ø8мм АI с шагом 250мм.

Наружные стены первого этажа - кирпичные толщиной 380мм, верхних этажей - керамзитобетонные стеновые панели, толщиной 250мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм и металлопластиковые.

Лестницы - сборные железобетонные марши и площадки

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит толщиной 220мм. Покрытие технического этажа – из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм по монолитно железобетонным балкам.

Двери - деревянные, металлические и из ПВХ.

Окна и витражи - из ПВХ.

Полы - мозаичные бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Кровля - из профилированных листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – керамзит.

Наружная отделка - фактурный слой панелей, водоэмульсионная окраска с добавлением пигментов, имеются декоративные элементы фасада.

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска, панели с масляной окраской, в процедурных стены облицованы керамической плиткой до потолка.

Отмостка - бетонная.

Блок 4 (лечебный блок):

Размеры в осях - 54,0м x 12,0м, 3-х этажный с подвалом и техническим этажом.

Высота этажа от пола до низа перекрытия - 3,0м. Высота подвала от пола до низа перекрытия 3,0м. Высота технического этажа от пола до низа перекрытия 1,7м. Средняя высота цоколя 0,2м и 0,35м.

Конструктивная схема здания - каркасная, с навесными трёхслойными панелями толщиной 250мм верхних этажей и с самонесущими кирпичные стенами первого этажа толщиной 380мм.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания:

Фундаменты под колонны - железобетонные столбчатые сечением 1800x1800мм и высотой 1200 мм, объединённые перекрёстными лентами сечением 500x600(h)мм.

Фундаменты под стены и стены подвала - ленточные, кирпичные, толщиной 640мм по монолитной бетонной подушке.

Колонны выполнены из монолитного железобетона сечением 400x400мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30.

Диаметр арматуры согласно фактическим данным:

- в подвальном этаже Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- на первом этаже 6 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- в техническом этаже 6 Ø20мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм

Ригели несущих поперечных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 500(h)x350мм. Ригели продольных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 300(h)x350мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры, защитный слой бетона согласно фактическим данным продольная арматура из 6 Ø25мм АIII, хомуты Ø8мм АI с шагом 250мм.

Наружные стены первого этажа - кирпичные толщиной 380мм, верхних этажей - керамзитобетонные стеновые панели, толщиной 250мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм и металлопластиковые.

Лестницы - сборные железобетонные марши и площадки.

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит толщиной 220мм. Покрытие технического этажа – из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм по монолитно железобетонным балкам.

Двери - деревянные, металлические и из ПВХ.

Окна и витражи - из ПВХ.

Полы - мозаичные бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Кровля - из профилированных листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – керамзит.

Наружная отделка - фактурный слой панелей, водоэмульсионная окраска с добавлением пигментов, имеются декоративные элементы фасада.

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска, панели с масляной окраской, в процедурных стены облицованы керамической плиткой до потолка.

Отмостка - бетонная.

Блок 5 (приёмное отделение, администрация):

Размеры в осях - 60,0м x 15,0м, 4-х этажный с подвалом и техническим этажом.

Высота этажа от пола до низа перекрытия - 3,0м. Высота подвала от пола до низа перекрытия 3,0м. Высота технического этажа от пола до низа перекрытия 1,7м. Средняя высота цоколя 0,2м и 0,35м.

Конструктивная схема здания - каркасная, с навесными трёхслойными панелями толщиной 250мм верхних этажей и с самонесущими кирпичные стенами первого этажа толщиной 380мм.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания:

Фундаменты под колонны - железобетонные столбчатые сечением

1800x1800мм и высотой 1200 мм, объединённые перекрёстными лентами сечением 500x600(h)мм. Фундаменты под стены и стены подвала - ленточные, кирпичные, толщиной 640мм по монолитной бетонной подушке.

Колонны выполнены из монолитного железобетона сечением 400x400мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30.

Диаметр арматуры согласно фактическим данным:

- в подвальном этаже Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- на первом этаже 6 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- в техническом этаже 6 Ø20мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.

Ригели несущих поперечных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 500(h)x350мм. Ригели продольных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 300(h)x350мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры, защитный слой бетона согласно фактическим данным продольная арматура из 6 Ø25мм АIII, хомуты Ø8мм АI с шагом 250мм.

Наружные стены первого этажа - кирпичные толщиной 380мм, верхних этажей - керамзитобетонные стеновые панели, толщиной 250мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм и металлопластиковые.

Лестницы - сборные железобетонные марши и площадки.

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит толщиной 220мм. Покрытие технического этажа – из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм по монолитно железобетонным балкам.

Двери - деревянные, металлические и из ПВХ.

Окна и витражи - из ПВХ.

Полы - мозаичные бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Кровля - из профилированных листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – керамзит.

Наружная отделка - фактурный слой панелей, водоэмульсионная окраска с добавлением пигментов, имеются декоративные элементы фасада.

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска, панели с масляной окраской, в процедурных стены облицованы керамической плиткой до потолка.

Отмостка - бетонная.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания:

Фундаменты под колонны - железобетонные столбчатые сечением 1800x1800мм и высотой 1200 мм, объединённые перекрёстными лентами сечением 500x600(h)мм. Фундаменты под стены и стены подвала - ленточные, кирпичные, толщиной 640мм по монолитной бетонной подушке.

Колонны выполнены из монолитного железобетона сечением 400 x400мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30.

Диаметр арматуры согласно фактическим данным:

- в подвальном этаже Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100 -200мм. - на первом этаже 6 Ø25мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.
- в техническом этаже 6 Ø20мм АIII и хомутами Ø8мм АI шагом 100-200мм.

Ригели несущих поперечных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 500(h)x350мм. Ригели продольных рам выполнены из монолитного железобетона сечением 300(h)x350мм. Класс бетона, согласно фактическим данным, соответствует В30. Диаметр арматуры, защитный слой бетона согласно фактическим данным продольная арматура из 6 Ø25мм АIII, хомуты Ø8мм АI с шагом 250мм.

Наружные стены первого этажа - кирпичные толщиной 380мм, верхних этажей - керамзитобетонные стеновые панели, толщиной 250мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм и металлопластиковые.

Лестницы - сборные железобетонные марши и площадки.

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных круглопустотных плит толщиной 220мм. Покрытие технического этажа – из сборных железобетонных ребристых плит толщиной 300мм по монолитно железобетонным балкам.

Двери - деревянные, металлические и из ПВХ.

Окна и витражи - из ПВХ.

Полы - мозаичные бетонные, линолеум, керамическая плитка.

Кровля - из профилированных листов по деревянным несущим конструкциям.

Утеплитель – керамзит.

Наружная отделка - фактурный слой панелей, водоэмульсионная окраска с добавлением пигментов, имеются декоративные элементы фасада.

Внутренняя отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска, панели с масляной окраской, в процедурных стены облицованы керамической плиткой до потолка.

Отмостка - бетонная.

Принятые проектные решения.

Для восстановления эксплуатационной пригодности здания ГКП «Детская городская клиническая инфекционная больница» по адресу г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Байзакова, 299А, следует выполнить следующие мероприятия:

Здание не отвечает требованиям п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017

«Строительство в сейсмических районах», в связи с чем необходимы дополнительные мероприятия по усилению стен и перегородок из кирпичной кладки при помощи вертикальных сеток с 2-х сторон в слое цементно-песчаного

раствора М150 жёсткой консистенции или заменить на новые из легких конструктивных материалов.

С учётом современных норм и по требованиям СанПиНа сделано перепланировка здания. В результате перепланировки с учётом современных норм дополнительно пристроено 1-этажная пристройка к блоку 5, а также пристроены галереи к блокам 1 и 2, 4 и 5. Пристройка с размерами в осях 34,0м x 4,8м. В результате перепланировки также запроектировано дополнительные лифты к блоку 5 с двух сторон в осях 1 и 24.

Все перегородки и наружные стены из кирпича демонтируются и заменяются на новые.

Выполнить гидроизоляцию фундамента.

Выполнить новую кровлю с чердачным утеплением согласно теплотехническому расчёту.

Выполнить отделку перегородок и стен, потолков согласно их назначению. Установку оконных и дверных блоков выполнить с применением современных материалов.

Демонтировать существующие полы, бетонные стяжки. Устройство полов выполнить с учётом их функциональных назначений.

Выполнить полную замену наружных и внутренних инженерных систем. Отремонтировать фасады с применением вентилируемой фасадной системы из фибробетонных панелей, утеплить наружные стены по расчёту.

Выполнить заново площадки входных групп.

Выполнить заново отмостку вокруг здания для отвода талых и сточных вод от здания.

Выполнить благоустройство территории с новым освещением и ограждением.

В соответствии с результатами расчётов и схемами усиления усилить на всю высоту железобетонные колонны всех блоков с помощью стальных бандажей из прокатных равнополочных уголков.

В соответствии с результатами расчётов и схемами усиления усилить все блоки с помощью порталных и крестовых связей. Сечения металлоконструкций подобрать на основании результатов расчётов.

В соответствии с требованиями действующих строительных норм выполнить новые крыши, кровли, стяжки, полы. Стяжки выполнить из лёгких бетонов, толщиной не более 50 мм. При выполнении стяжек предусмотреть бетонирование швов между плитами перекрытий и покрытий. В качестве утеплителя покрытий и перекрытий использовать современные облегчённые, не горючие материалы. В соответствии с требованиями действующих строительных норм выполнить заделку антисейсмических швов между блоками здания.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

Степень огнестойкости -II.

Здание размещено на свободной от застройки территории с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин. Двери на путях эвакуации открываются наружу. Расположение эвакуационных выходов и их количество соответствует требованиям СП РК 3.02-107-2014.

В зданиях предусмотрена лестничная клетка типа Л1. С подвала имеется отдельный эвакуационный выход на территорию больницы.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованные с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Электропроводка во всех помещениях предусматривается скрытый под штукатуркой, розетки заземлены.

В целях увеличения предела огнестойкости по поверхности металлических элементов вертикальных связей блока №1 наносится огнезащитное покрытие ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82 за 2 раза, а усиленные колонны блоков №1,2,3 и №5 штукатурятся по сетке.

Антикоррозийные мероприятия.

В проекте защита строительных конструкции от коррозии разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все закладные детали подвергаются металлизации.

Элементы усиления колонн каркаса блоков №1,2,3,4 и №5 и элементы усиления вертикальных связей всех блоков после монтажа окрашиваются 2-мя слоями эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Все деревянные элементы здания подлежат антисептированию.

Против сульфатной агрессии грунтов, все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе с морозостойкостью F50 и водонепроницаемостью W4.

Мероприятия по охране окружающей среды.

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка.

Территория детской городской клинической инфекционной больницы максимально озеленена.

По защите от шума предусмотрены существующие деревья и кустарники. Уборка мусора с территории больницы осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку.

Мероприятия для доступности здания для маломобильных групп населения.

В существующих зданиях детской городской клинической инфекционной больницы предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию, при входе в здание имеются пандусы с нормативным уклоном 10%.

Для обеспечения доступности верхних этажей во всех блоках имеются пассажирские лифты.

3.3 Технологические решения

Технологическая часть проекта "Разработка ПСД на реконструкцию здания ГКП на ПХВ "Детская городская клиническая инфекционная больница" по адресу: ул. Байзакова, 299/3, Бостандыкский район, г. Алматы» разработана на основании медико-технологического задания и действующих санитарных норм, и правил на территории РК.

Детская городская клиническая инфекционная больница (далее – ДГКИБ) предназначена для лечения и изоляции больных детей с различными инфекционными заболеваниями, для оказания специализированной медицинской помощи детям, как в рамках гарантированного объёма бесплатной медицинской помощи, так и на платной основе. Мощность больницы 284 койки.

Здание детской инфекционной больницы представлено сблокированными между собой пятью блоками (Блоки 1,2,3,4,5), переходящими один в другой. Блоки 1-4 трёхэтажные, 5 блок четырёхэтажный, в блоках 3-5 запроектирован подвал.

Для полноценного функционирования проектируемого объекта и согласно заданию на проектирование предусмотрены следующие функциональные группы отделений:

- приёмное отделение;
- палатные отделения, боксированные отделения;
- отделение реанимации;
- клинико-диагностическая лаборатория;
- микробиологическая лаборатория;
- отделение лучевой диагностики;
- ЦСО;
- прачечная, дезинфекционное отделение;
- пищеблок;
- административно-бытовые и хозяйственные помещения.

Приёмное отделение размещено на 1 этаже блока 5. В приёмном отделении выполняются следующие функции: производят осмотр, производят обследование и в случае необходимости собирают консилиум из нескольких специалистов для уточнения диагноза, при неясном диагнозе обеспечивают динамическое наблюдение в изоляционно-диагностических боксах, производят госпитализацию больных детей в палаты. Приёмное отделение имеет в своём составе: вестибюль для посетителей с гардеробной, помещение для приёма передач, помещение для бесед с лечащим врачом, касса-справочная, кабинет УЗИ, кабинет ЭКГ, кабинет невропатолога, изоляционно-диагностический бокс-2шт, приёмно-смотровые боксы- бшт, кабинет заведующего, ординаторская, процедурная, комната старшей медсестры с кладовой медикаментов, комната сестры-хозяйки с комнатой хранения чистого белья, комната персонала, кладовая вещей больных, комната приёма мокроты, помещение для сбора анализов матерей, бытовая комната пациентов, диспетчерская, пожарный пост, гардеробная персонала с душевой, кладовая уборочного инвентаря, кладовая инвентаря, санпропускники, клизменная, комната отдыха после пункции, кладовая инфицированного белья, помещение мытья и стерилизации суден, горшков, мытья и сушки клеёнок, санитарно-гигиенические помещения.

Все кабинеты оснащены современным медицинским оборудованием и мебелью соответственно своего назначения.

Палатные отделения и боксированные отделения расположены в 2-5 блоках на 1,2 и 3 этажах здания. Боксированные 3 отделения на 16, 18 и 20 коек, палатные 4 отделения на 29, 36, 36 и 14 коек являются основной структурой и функциональной единицей детской инфекционной больницы и представляют собой изолированный комплекс из палат и вспомогательных помещений, предназначенных для больных с однородным заболеванием.

В состав палатной секции входят: палаты на 1, 2 койки с санблоком, кабинеты заведующего, ординаторские, процедурные, посты медсестёр, кабинеты старшей медсестры, кладовые медикаментов, комнаты персонала, бытовые комнаты пациентов, помещения для мытья и стерилизации суден, горшков, клеёнок, помещения для хранения инфицированного белья, помещения для сбора анализов, помещение для выписки (для верхних отделений) с кабиной для переодевания, комнаты сестры-хозяйки с комнатой хранения чистого белья, санпропускники (снятие СИЗ, одевание СИЗ), клизменные, санитарные помещения, кладовые уборочного инвентаря, помещение для чистых тележек, помещение для хранения переносной аппаратуры.

Для приёма пищи в отделениях предусмотрены помещения раздаточной и моечной. Пища из пищеблока лифтом подаётся в раздаточную. В помещениях установлены: холодильник, электрокипятильник, ванна моечная 3-х секционная, полка для посуды, столы, сухожаровый шкаф для дезинфекции посуды, тележка

для транспортировки пищи в палаты. Отходы собираются в специальную тару и вывозятся после каждого приёма еды. Все кабинеты и помещения оснащены согласно своему назначению.

Отделение реанимации на 11 коек расположено на 4 этаже 5 блока и предназначено для оказания проведения комплекса интенсивной терапии и реанимационных манипуляций больным, которым это жизненно необходимо. Отделение имеет в своём составе: реанимационный зал, предреанимационная, ПИТ на 2 койки со сливом 4 шт, ПИТ на 1 койку со сливом - 3шт, посты медсестёр, ординаторская, кабинет заведующего, комната медсестёр, комната старшей медсестры с кладовой медикаментов, комната сестры-хозяйки с кладовой чистого белья, комната центрального пульта мониторинговой системы слежения за состоянием больных, помещение приготовления растворов для внутренних вливаний, санпропускники (снятие СИЗ, одевание СИЗ), комната персонала, буфетная, помещение для сортировки грязного белья, лаборантская, комната дежурного лаборанта, моечная-центрифужная, материальная, кладовая переносного рентген аппарата, фотолаборатория, кладовая переносной аппаратуры, помещение мытья и дезинфекции суден, клеёнок, помещение уборочного инвентаря.

Все помещения оснащены современным медицинским оборудованием и инвентарём согласно своему назначению.

Клинико-диагностическая лаборатория (КДЛ) размещена на втором этаже блока 1 и имеет в своём составе: лаборатории общеклиническую, гематологическую, иммунологическую, биохимическую, помещение для работы с анализаторами, помещение для работы с пламенным фотометром, моечные, дистилляционную, центрифужную, весовую, микроскопическую, помещение для хранения горючих жидкостей, помещение для хранения кислот и щелочей, кабинет заведующего, помещение для хранения бланков, помещение для хранения запчастей и посуды, бельевые, комната персонала, гардероб персонала, кладовая дез. средств, помещение для приёма и регистрации проб, санитарно-бытовые помещения. Лаборатория оснащена современным оборудованием, позволяющим упрощать методическую процедуру и повысить качество проведения анализа.

Технологические связи между помещениями лабораторий решаются согласно нормам на проектирование с соблюдением условий изоляции.

Лаборатория обеспечивает максимально быстрым выполнением анализов в отделениях реанимации, что особенно важно, когда больной находится в критическом состоянии. Лаборатория укомплектована необходимым современным лабораторным оборудованием.

Микробиологическая лаборатория расположена на первом этаже 1 блока и имеет в своём составе: помещение приёма и регистрации анализов, автоклавная,

моечная, средоварочная, предбокс, бокс для розлива сред, кладовая сред, серологическая лаборатория, помещение для исследований на кишечную группу, посевная, помещение паразитологии, бокс капельной группы с предбоксом, помещение для санитарно-бактериологических исследований с предбоксом, кабинет микробиолога, стерилизационная, комната персонала, санпропускники, гардероб, комната старшего лаборанта, материальная кладовая запасных частей посуды, кладовая инвентаря, санитарно-гигиенические помещения, помещение уборочного инвентаря.

Состав помещений принят на основании задания на проектирование. Лаборатория имеет два самостоятельных входа. Вход в лабораторию: гардероб-душевая-одевание сиз; выход из лаборатории: снятие сиз -душевая- гардероб. В помещениях лаборатории делаются анализы на бак-посев, дисбактериоз, микрофлору, анализы на наличие вирусного гепатита, серологические исследования на возбудителей кишечных и воздушно-капельных инфекций.

Планировочные решения и взаимосвязь помещений позволяет исключить возможность распространения инфекции. Все помещения лаборатории оснащены оборудованием согласно своему назначению, которое гарантирует получение абсолютно надёжных и воспроизводимых результатов анализов.

Отделение лучевой диагностики размещено в блоках 1 и 5 на 1-м этаже здания и имеют в своём составе: процедурная МРТ, комната управления МРТ, техпомещение МРТ, ожидальня МРТ, процедурная КТ с комнатой управления, рентген-диагностический кабинет с комнатой управления, фотолаборатория рентген-кабинета, материальная, кладовая запчастей с/узлы. В кабинетах лучевой диагностики производятся исследования внутренних органов и костной ткани. Установленные аппараты позволяют обнаружить самые незначительные воспалительные процессы, обеспечивают точное изображение всех тканей организма. Рентген-кабинеты предназначены для проведения медицинских рентгенологических исследований пациента. Все кабинеты оснащены высокотехнологическим оборудованием и мебелью.

Центральное стерилизационное отделение (ЦСО) запроектировано в подвале 4 блока и рассчитано на обслуживание всей больницы. Центральная стерилизационная представляет комплекс взаимосвязанных помещений со специальным оборудованием, где осуществляется стерилизация хирургических инструментов, перевязочных материалов. Соблюдён принцип поточности и разделения всех помещений на зоны: стерильная и нестерильная. В целях соблюдения асептики планировочное решение и состав помещений выполнены с учётом последовательности технологического процесса - приёма, упаковки, мытья, стерилизации материалов и инструментов и их выдача. Вход в стерильные зоны через санпропускник.

Прачечная на 650 кг белья в смену запроектирована в 4 блоке в подвале. Размещение и планировка производственных помещений выполнено с учётом последовательности технологических процессов: приём, сортировка грязного белья из отделения реанимации, палатных и боксированных отделений, стирка, сушка, глажение, починка и хранение белья. Для обработки инфицированного белья предусмотрен дезинфекционный сушильный цех, в котором установлена стирально-отжимная машина барьерного типа. Машина предназначена для первичной стирки и дезинфекции инфицированного белья. После обработки белье поступает на основную стирку в стиральный цех, в котором установлены стирально-отжимные машины производительностью 32 кг, 7 кг за цикл, для отжима установлена центрифуга. Далее белье на тележках поступает в сушильно-гладильный цех, оснащённый сушильными машинами, каландром, гладильным столом. Затем белье поступает на участок разборки и комплектации и по мере необходимости, ремонтируется, затем поступает в кладовую на выдачу. Для мелкого ремонта устанавливается электрическая швейная машина. Установлено фирменное прачечное оборудование фирмы Kazten. Режим работы - 1.5 смены. Производительность 650 кг/смена, инфицированного белья - 85%, неинфицированного белья - 15%.

Дезинфекционное отделение запроектирована в подвале 5 блока и предназначено для циклической обработки постельных принадлежностей, дезинфекции одежды, белья, обуви больных в дезинфекционной камере, загрузочный объём которой - 1,89 куб. м. В составе отделения предусмотрены помещения для приёма, сортировки и выдачи вещей, загрузочное и разгрузочное отделения, кладовая дезосредств. Для перехода персонала из "грязной" зоны (во время работы) в "чистую" зону предусмотрен санпропускник.

Режим работы - 1,5 смены, количество работающих 2 человека.

Пищеблок расположен в блоке 5 в подвале, 1 этаже и в блоке 1 на 2 этаже. Работа принята на сырье. Состав помещений, объёмно-планировочные решения пищеблока оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических процессов потоков сырья и готовой продукции, используемой и чистой посуды. Оборудование столовой принято российского производства.

В подвале расположены: загрузочная, тарная, бельевая, кладовая хоз. инвентаря, комната персонала, гардеробные, душевые и с/у, кладовая сухих продуктов, кладовая хлеба, овощехранилище, помещение охлаждаемых камер, кладовая овощей, комната кладовщика, холодильная камера пищевых отходов, кладовая уборочного инвентаря.

На 2 этаже размещены: горячий цех, моечная кухонной посуды, холодный цех, кладовая суточного запаса, мучной цех, комната заведующего, комната врача диетического питания, цех заготовки рыбы, цех заготовки мяса и птицы,

помещение для опалки птицы, цех первичной обработки овощей, овощной цех, кладовая уборочного инвентаря.

Связь между подвалом и 2 этажом - лифт и лестница. Горячий цех оснащён всем необходимым оборудованием для приготовления горячих блюд: электрические плиты, эл. сковорода, котлы пищеварочные, пароконвектомат, эл. кипятильник, шкаф жарочный. Вытяжные устройства над тепловым оборудованием снабжены жиро уловителями. Все производственные цеха оснащены кухонным оборудованием соответственно своего назначения.

Предусмотрена экспедиция для транспортировки пищи в отделения. Тележки, поступающие из боксированных и палатных отделений подвергаются мытью и затем поступают в экспедицию.

Количество приготавливаемых блюд - 2900 в сутки, 360 в час. Режим работы -1.5смены.

Административно-бытовые и хозяйственные помещения размещены в подвале блока 3, на 3 этаже блока 1. Запроектированы: склад готовых лекарственных форм, склад ИМН, склад наркотических веществ, склад СИЗ, склад платный, гардеробные помещения (домашней и рабочей одежды) с душевыми и с/у, гардеробная уличной одежды, приёмная главврача, кабинет главврача, бухгалтерия, касса, конференц-зал на 50 мест, отдел кадров, серверная, учебный кабинет - 3шт, кабинет ИТР, кабинет юриста, материальная, кабинет старшей медсестры, кабинет зам. директора по контролю качества медуслуг, кабинет замдиректора по противоэпидемиологических работе, кабинет замдиректора по лечебной части, рабочий кабинет, комната для подогрева пищи, комната личной гигиены, кладовые уборочного инвентаря, с/у.

Режим работы больницы: приёмное отделение, стационар -3 смены, прачечная, пищеблок -1.5 смены; лаборатории - 1-1.5 смены; прочие - 1 смена.

Списочный состав работающих:

- врачи - 108.5 чел.;
- средний медперсонал - 249 чел.;
- младший персонала - 184.5 чел.;
- прочие - 106 чел.

Итого 648 чел.

Проектируемый объект экологически чистый.

3.4 Конструктивные решения

1.1. Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Участок застройки «Реконструкция КПП на ПХВ Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А Бостандыкский район, города Алматы».

Инженерно-геологические изыскания выполнялись ТОО "Инженерные изыскания" в декабре 2023г. Согласно техническому отчёту от ТОО "Инженерные изыскания" район строительства жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчёта несущих конструкций:

- климатический район - IVГ;
- скоростной напор ветра - 0,77кПа;
- вес снегового покрова - 1,5 кПа;
- грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной до 25.0-35.0 м не вскрыты;
- Максимальная глубина промерзания грунтов - 0,75м.

По данным инженерно-геологических исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы: Насыпной грунт из слабогумсированной супеси и с включением галечника, мощностью 0,6-4,0м.

ИГЭ-1а - Супесь светло-коричневая (до глубины 11,0м-18,6м), твёрдой консистенции, просадочная, мощностью 6,5-15,8м;

ИГЭ-1б - Супесь светло-коричневая (с глубины 11,00м-18,6м и до глубины 15,4м-21,3м), твёрдой и пластичной консистенции, просадочная, мощностью 2,5-4,9м;

ИГЭ-2 - Галечниковый грунт (с глубины 12,2м-21,3м и до глубины 25,0м-35,0м), мощностью 10,5-20,1м; Основанием фундаментов служит грунтовая подушка из гравийно-песчаного грунта высотой 0.80м с DSM Колоннами. Устройство DSM Колонн выполнено специалистами ТОО "IKSA KZ" на основании отчёта Основанием DSM КОЛОНН служат галечниковый грунт, и они имеют следующие характеристики:

- Плотность грунта: $P=2.21$ г/см³.
- Угол внутреннего трения: $F/FII=35/38^\circ$.
- Модуль деформации: $E=43,87$ МПа.

Коррозионная агрессивность грунтов:

Согласно СП РП 2.01-101-2013 и приложению Б, таблицы Б.1, степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и ж/бетонные конструкции с содержанием сульфатов в пересчёте на ионы $SO_4=230.0-480.0$ мг/кг для бетонов W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 101178-85 и для бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакпортландцементе

(по ГОСТ 10178-85) и на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) - от неагрессивная.

Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) равна 7-ми (семи) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки - III (третий). Согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительство при III типе грунтовых условия по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам

ОСЗ-2475 повышается на 1 балл.

Для определения скоростей продольных и поперечных сейсмических волн, а также определение типа грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам выполнен геофизический отчёт. Геофизический отчёт выполнялись ТОО "КазГеоплюс"

Согласно геофизическому отчёту уточнённые грунтовые условия площадки равно по сейсмическим свойствам относятся ко II (второму) типу.

Согласно геофизическому отчёту, уточнённая сейсмическая опасность площадки строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2475 равна 7-и баллам, а при

ОСЗ-22475 равна 8-и баллам.

1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 530,80 по ГП.

1.3. Схему отрывки котлована смотри лист КЖ-2. После отрывки котлована и устройства грунтовой подушки с DSM Колоннами под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

1.4. После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

1.5. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, $C=1,65$ т/м³.

1.6. Все железобетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

1.7. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F75 и по водопроницаемости W4.

2. Конструктивные решения

Материал конструкций:

фундамент - тяжёлый бетон класса по прочности на сжатие C20/25

конструкции каркаса и перекрытий - тяжёлый бетон класса по прочности на сжатие C20/25

Арматурная сталь класса А-500С и А-240 (ГОСТ 34028-2016).

Конструктивная схема здания: рамно-каркасная.

Все несущие элементы здания запроектированы на основе расчётов, выполненных по программе

"Лира-САПР-2022". Нагрузки приняты согласно СН РК EN 1991-1-1.2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции" Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240.

Здание 9-ти этажное, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 30,0x15,0 м. Конструкции здания:

2.1. Фундаментная ж/бетонная плита (Бетон кл. С20/25) - толщиной 800 мм.

2.2. Стены монолитные ж/бетонные (Бетон кл. С20/25) - сечение 300 мм; 250 мм; 200 мм.

2.3. Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные (Бетон кл. С20/25) - толщиной 200мм.

2.4. Лестницы монолитные ж/б (Бетон кл. С20/25) - сечение 160 мм.

3. Антисейсмические мероприятия

3.1. Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) республики Казахстан"

Объёмно-планировочные и конструктивные решения приняты с учётом указаний СП РК 2.03-30-2017 и обеспечивают симметричность и регулярность распределения масс жёсткостей в плане и по высоте здания. Пространственный расчёт здания выполнен с использованием программного комплекса "ЛИРА-САПР 2021". Расчёт конструкций и оснований зданий произведён на основные и особые сочетания нагрузок с учётом сейсмических воздействий, в соответствии действующих норм и правил РК:

- СН РК EN 1991-1-1.2002/2011 - "Воздействия на несущие конструкции".

- СП РК 2.03-30-2017 - "Строительство в сейсмических зонах".

- СН РК EN 1998-1:2004/2012 - "Проектирование сейсмостойких конструкций". Часть 1

- СН РК EN 1998-15-1:2004/2013 - "Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 5

- СП РК 5.01-102-2013* - "Основания зданий и сооружений".

- СП РК 5.031-07-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".

- СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техники безопасности"

4. Защита строительных конструкций от коррозии

4.1. Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

4.2. Все грунты для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивные, на сульфатостойких цементах (пос ГОСТ 10178) - неагрессивные.

4.3. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

4.4. Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя, затем покрасить эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76*). Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

3.4 Технологическое решение

Производство работ

5.1 При производстве земляных работ следует соблюдать требования, приведённые в таблице 4, СП РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013, а также ПОС, ПОР и ППР.

5.2. Разработку котлована производить по предварительно разработанному проекту производства работ, организацией, имеющей соответствующую лицензию.

5.3 Растительный и насыпной грунты снимают со всей площади, отведённой под котлован в обязательном порядке. 5.4 При зачистке недоборов для котлованов бульдозером остающийся недобор до проектной отметки не должен превышать 5-10 см, который в местах установки фундамента дорабатывается вручную.

5.5 Работы по возведению обратной засыпки производить не сжимаемым грунтом с послойным уплотнением слоями не более 200мм с $\gamma_{ск} = 1,65 \text{т/м}^3$. Коэффициент уплотнения $K=0,95$.

5.6 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов). Вертикальные швы в балках допускается располагать в зоне середины

крайней 1 пролёта. При бетонировании плоских плит рабочий шов допускается выполнять в любом месте в направлении меньшего пролёта. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 70% проектной прочности.

5.7 Сварку закладных элементов и арматуры производить в соответствии с ГОСТ 14098-2014. Сварку вести электродами Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75*.

Антикоррозионная защита стальных закладных изделий должна осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. 5.8 Производство работ вести в соответствии с требованиями:

- СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

- СП РК 03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

5.9 Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением требований СП РК 5.03-107-2013

2. Указания по производству работ в зимних условиях

1. Настоящие правила выполняются при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчёту. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчёту

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, непучинистое основание или старый бетон, если по расчёту в зоне контакта на протяжении расчётного периода выдерживания бетона не произойдёт его замерзание. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паротеплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5м

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить при температуре бетона в процессе его выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается расчётом, но не ниже 5°C
- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора-затвердения
- при тепловой обработке - не ниже 0°C

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на: портландцементе определяется расчётом, но не более 80°C, на шлакопортландцементе 90°C

Указания к производству арматурных работ

1. Проектом армирование железобетонных конструкций предусматривается в основном из отдельных стержней со сборкой их в пространственные объёмные блоки на месте изготовления конструкций. В заводских условиях предусматривается только изготовление закладных деталей, отдельных плоских арматурных каркасов и сеток в ограниченном объёме.

2. Арматурные каркасы собираются на месте бетонирования из отдельных стержней и плоских каркасов, соединяемых в пространственные блоки путём вязки проволокой во всех точках пересечения. Все операции осуществляются вручную. Для вязки использовать стальную отожжённую проволоку Ø1,6 - 1,8 мм, а вязку вести при помощи ручных арматуровязок с вращающимся крючком.

3. При сборке арматурных блоков из отдельных стержней их стыкование предусматривается в основном внахлестку, без сварки. Длина нахлестки даётся на чертежах проекта и должна составлять не менее 35d стыкуемых стержней. Кроме того, должны соблюдаться следующие требования:

- в местах стыкования стержней внахлестку каждый стержень должен быть связан вязальной проволокой двойными узлами в трех местах: посередине и по концам стыка;
- стержни, стыкуемые в одном сечении внахлестку, должны устанавливаться "в разбежку", а расстояние между стыками должно быть не менее длины нахлестки;
- стыки не должны совпадать с местами изгиба стержней;

- концы стержней арматуры гладкого профиля должны быть снабжены крюками, а стержни из стали периодического профиля могут выполняться без крюков на концах.

4. В процессе производства арматурных работ для соединения арматурных стержней между собой (кроме без сварочного соединения - соединения "внахлестку" стыкуемых стержней) проектом предусматривается использование различных видов электросварки: контактной точечной

- одноэлектродная ручная протяжёнными швами (без дополнительных технологических элементов) (тип стыков С21-Рэ и С23-Рэ). Обозначенные типы сварных соединений, их конструкция и размеры соединений приняты по ГОСТ 14098-2014 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".

5. Проектное положение арматуры в бетоне должно быть обеспечено установкой фиксаторов. В проекте используются два типа фиксаторов: фиксаторы, обеспечивающие толщину защитного слоя бетона, и фиксаторы, обеспечивающие расстояние между отдельными арматурными рядами и сетками. Фиксаторы всех типов - однократного использования.

Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона во всех элементах монолитных конструкций рекомендуется применение прокладок, изготовленных из цементного раствора непосредственно на площадке строительства. Для образования вертикальной плоскости защитного слоя эти прокладки крепятся к продольным стержням вязальной проволокой, заложенной в прокладках при их изготовлении. Для образования нижней горизонтальной плоскости защитного слоя прокладки к арматуре не прикрепляются.

Фиксаторы, служащие для обеспечения требуемого расстояния между продольными стержнями и сетками должны выполняться из круглой стали класса А-240 $\varnothing 6 \div 12$ мм.

Не допускается использовать в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, стальные пластины, оскол кирпича, деревянные "бобышки" и т.п.

6. Все вязаные охватывающие хомуты элементов конструкций, выполняемые из стали кл. А-240, должны заканчиваться крюками, т.е. загибаться вокруг продольной арматуры вовнутрь изделия. Стыковку хомутов по одной грани изделия вести в разбежку, но не менее, чем через один стык.

3.5 Наружные сети водоснабжение и канализации

Общие данные

Рабочий проект наружные сети водоснабжения и канализации объекта «Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299/А, Бостандыкский район, города Алматы» разработан на основании:

- Технические Условия на водоснабжения и водоотведения выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су";

- Задания на проектирование;

- Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям;

- Генплана территории объекта,

А также с учетом действующих на территории РК правил и норм:

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети водопровода и канализации";

- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные и сооружения водопровода и канализации "

- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные и сооружения";

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные и сооружения",

Грунтовые условия:

- ИГЭ-1 Насыпной грунт- гравийный грунт;

- ИГЭ-2 Суглинок твердый;

- ИГЭ-3 Галечниковый грунт маловлажный.

Сейсмическая зона 9 баллов.

Глубина проникновения в грунт нулевой изотермы - 120 см.

Грунтовые воды до 12м не были вскрыты.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно Тех.Регламенту "Общие требования к пожарной безопасности " прилож.4 - 30,0л/с.

Водопровод хоз.питьевой противопожарный В1.

Водопровод хоз.питьевой предусмотрен для подачи воды на бытовые нужды и для подачи воды на пожаротушение зданий и сооружений площадки. Согласно техническим условиям , источником два ввода водопровода служат существующие сети Ø200мм, Ø600мм.

Гарантийный напор - 20м

Сети водопровода выполнены из полиэтиленовых труб для водоснабжения СТ РК ISO 4427-2-2014 PE100 SDR17 Ø150x10,7 мм и стальных электросварных труб Ø89x4,0мм по ГОСТ 10704-91.

Для наружного пожаротушения на кольцевых сетях водопровода установлены пожарные гидранты.

У пожарного гидранта установлен по ГОСТ 12.4.009-83 флуоресцентный световой указатель (по ГОСТ 12.4.026-76*, ГОСТ 10807-78*).

На сетях водопровода установлены колодцы из сборных железобетонных элементов, с запорной арматурой. В местах прохождения

полиэтиленовых труб через стенки колодцев предусмотрены гильзы. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах.

Бытовая канализация К1.

Согласно техническим условиям, сброс стоков предусмотрен в существующий канализационный колодец, установленный на коллекторе Ø800мм.

Очистка сточных вод от роддома выполнено согласно требованиям СП РК, с установкой хлорсатуратор, далее сбрасываются в городские сети.

Трубопроводы запроектированы из хризотилцементных труб ВТ6 150-200 мм по ГОСТ 31416-2009.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах.

Примечания

1. Пересечение проектируемых сетей с подземными коммуникациями, дорогами, проездами производить согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

2. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

3. Перед началом работ уточнить расположение существующих коммуникаций.

4. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых проектируемыми трубопроводами производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.

5. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м от верха трубы.

6. Обратную засыпку под дорогами производить гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением ($K_{com}=0,95$), производить подбивку пазух и засыпку труб песком $h=0,3$ м над верхом трубы.

7. При засыпке трубопроводов из полиэтилена над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта ($K_{com}=0,95$) в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного

слоя ($K_{\text{сост}}=0,95$) толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

8. Вокруг люков колодцев, расположенных на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрена отмостка шириной 0.5 м с уклоном от люков.

9. Разъемные соединения стальных и полиэтиленовых труб выполнить с помощью пластмассовых буртовых втулок и свободных металлических фланцев, согласно СН РК 4.01-05-2002 п.7.3.3.

10. Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок колодцев, фундаментов зданий предусмотрено в футлярах с заделкой зазора герметиком согласно СН РК 4.01-05-2002, п.7.4.14.

11. Предварительное и окончательное испытание на герметичность полиэтиленовых трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-05-2002, п.9.10.7, п.10.2, п.10.3.

3.6 Тепловые сети

Общие указания

Рабочий проект разработан на основании:

задания на проектирование;

технических условий;

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1 : 500.

В рабочем проекте для потребителей тепла первой категории предусматривается резервная подача тепла от проектируемой собственной котельной БМК.

Источник теплоснабжения - источник АО «АлЭС», резервная - котельная.

Температурный график регулирования отпуска тепла:

городские сети - 132-70 С°;

котельная 95-70 С°;

Система теплоснабжения - открытая.

Схема тепловых сетей - двухтрубная, резервная от котельной - четырехтрубная.

Параметры теплоносителя на выходе РТК 1КК-3А составляют:

- в подающем водоводе - 7,5 ати;

- в обратном водоводе - 5,5 ати.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по г. Алматы:

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 20,1 С;

средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 0,4 С; продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Сейсмичность - 9 баллов.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная канальная с применением предизолированных труб в пенополиуретановой оболочке.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов тепловых сетей осуществляется за счет углов поворотов.

Согласно СНиП 3.05-03-85 "Тепловые сети", в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (приказ Министра по инвестициям и развитию республики Казахстан №358 от 30.12.2014г), трубопроводы тепловых сетей относятся к категории IV (рабочие параметры $P_p = 1,6$ МПа, $T_p = 150$ С°).

Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине. Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблице на листах 1.2 "Общих данных".

Дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Вся арматура принята стальная, на давление 2.5 МПа, герметичности класса "А". В нижней точке предусмотрено опорожнение трубопроводов в дренажный колодец.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя.

Схема контроля разработана в разделе "СОДК".

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей. Воду после промывки использовать для полива зелёных насаждений.

Трубы для тепловых сетей от котельной приняты:

- система отопления - диаметром 159х4.5мм, 133х4мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

- система горячего водоснабжения - диаметром 50x3.5мм, 32x3.2мм - стальные оцинкованные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 из качественной углеродистой стали марки Вст3сп4 по ГОСТ 380-2005.

Строительство тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие; выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

3.7 Водоснабжение и канализация

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации объекта: "Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы, расположенной по адресу: улица Байзакова, 299/А, Бостандыкский район, города Алматы" выполнен на основании:

- Технологического задания.
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»; и других нормативных документов, действующих на территории РК.

В проекте разработаны следующие системы:

1. Система хоз.- питьевого водопровода - В1;
2. Система противопожарного водопровода - В2;
3. Система горячего водоснабжения - Т3;
4. Система горячего водоснабжения циркуляция - Т4;
5. Система бытовой канализации - К1;
6. Система дождевой канализации - К2;
7. Система производственной напорной канализации - К3Н;

Исходные данные:

Строительный объем выше отм. 0,000 - 61879,65 м³;

Строительный объем ниже отм. 0,000 - 12298,07 м³;

Инженерно - геологические изыскания

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в пределах периферийной части конуса выноса р. Есентай. Поверхность участка ровная, с общим уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки устья выработок находятся в пределах 832,77-833,69м.

Литологическое строение основания, в пределах исследуемой глубины 8,0м. представлено суглинками аллювиально-пролювиального генезиса, которые при замачивании проявляет специфические просадочные свойства и на глубине 1,6-4,2м подстилаются галечниковыми грунтами.

Инженерно-геологические элементы, выделенные в грунтовом основании площадки, характеризуется нормативно-расчётными значениями показателей физико- механических свойств, которые приведены в подразделе 2.3.2 и приложении 4.3.

Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

Территория площадки проектируемого строительства потенциально не подтопляемая.

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 слабоагрессивные только при применении обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчёте на ионы SO₂₋₄ не превышает 840 мг/кг грунта. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций также слабоагрессивные. Содержание хлоридов в пересчёте на ионы CL- составляет 480 мг/кг грунта.

Показатель сейсмической опасности района строительства по СП РК 2.03- 30-2017 (приложение Б) будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К). Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся по таблице 6.1 к II типу, поэтому показатель сейсмической опасности площадки строительства по таблице 6.2 будет равен 9 (девять) баллов.

Значение расчётного ускорения a_g для площадки строительства с грунтовыми условиями по сейсмическим свойствам II типа будет равно (согласно СП РК 2.03-31-2020) 0,5g, а значение расчётного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,45g.

Исследуемая площадка неблагоприятна в сейсмическом отношении из-за местных геологических условий по указаниям пункта 6.4.2: д (просадочность). Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

Нормативная глубина промерзания грунтов определена на основе теплотехнического расчёта согласно СН РК 5.01-02-2013 и равна для суглинков 0,92м. Максимальное проникновение нулевой изотермы в 10 лет один раз 1,12м. Согласно таблицы 3.7 СП РК 2.04-01-2017 глубина нулевой изотермы в грунте – среднее из максимальных за год-43см. Максимальное обеспеченностью 0,90-64см, обеспеченностью 0,98-76см. Нормативное значение веса снегового покрова 1,20 кПа. Нормативное значение ветрового давления 0,39 кПа.

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 СН РК 8.02-05-2011: одноковшовым экскаватором / вручную: ИГЭ-1; 2 – 2/2 по пункту35-в.; ИГЭ-3 по пункту бд.

Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Согласно техническим условиям №05/3-1269 от 24 мая 2024г выданных "Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы», источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Гарантированный напор в точке, согласно ТУ, составляет - 24 м.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно Тех. Регламента №439 "Общие требования к пожарной безопасности" п.61, приложение 4, при строительном объёме 74177,72 м³, составляет-30,0л/с.

Вводы водопровода в здание выполнены через подвал из стальных электросварных труб Ø89x4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Учёт расхода холодной воды на нужды предусмотрен счётчиком холодной воды - Ø65 мм с дистанционным снятием показаний. На обводных линиях водомерных узлов устанавливаются задвижки с обрезиненным клином фланцевые Ø65 мм, опломбированные в обычное время. Для повышения давления предусмотрена установка комплектной насосной станции хоз. питьевого назначения Wilo (Германия) SiBoost Smart 2 Helix VE 2202/3kW-ES. В комплекте с насосами Wilo (Германия), с рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой, Q=19,0м³/ч; H=10м (1раб. 1рез) N=2x3,0кВт, 1рабочих и 1 резервный. Категория насосной станций - II.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø50 мм по ГОСТ 3262-75 с изоляцией типа K-flex ECO. Стояк и подводки к санитарным приборам выполнены из полипропиленовых труб Ø20x3,0 мм, Ø25x3,5 мм, Ø32x4,4 мм, Ø40x5,5 мм, Ø50x6,9 мм «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

Система противопожарного водопровода-B2

В здании проектом предусматривается устройство отдельной системы противопожарного водопровода.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно п.4.2, таб.1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при строительном объёме 74177,72 м³, составляет-2x2,6 л/с.

Необходимый напор для противопожарного водопровода зданий обеспечивает насосная установка повышения давления.

Насосная установка для пожаротушения зданий Wilo Германия CO 2 Helix V 2202/SK-FFS-R.

В комплекте шкаф управления с частотным преобразователем, запорной арматурой, подводным и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках, Q=19,0м³/ч; H=10м (1раб. 1рез) N=2x3,0 кВт.

На вводе установлены электрозадвижки, открытие которого происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Диаметр пожарного крана -50мм. Пожарные краны размещаются в шкафчиках, в которых предусмотрена установка огнетушителей вместимостью 10л (2шт).

Сеть водопровода (В2) монтируется из стальных электросварных труб Ø76x3,0 мм ГОСТ 10704-91*, а опуски к ПК Ø57x3,0.

Система горячего водоснабжения с циркуляцией - Т3, Т4

Система горячего водоснабжения предусматривается от узлов управления, установленных в тепловом пункте.

Предусмотрена циркуляция горячей воды по магистралям. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

Для подачи горячей воды в сан. приборы предусмотрено ответвление трубопровода от магистральной сети горячего водоснабжения. Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø50 мм, Ø40 мм по ГОСТ 3262-75 с изоляцией типа K-flex ECO.

Стояки и подводки к санитарным приборам выполнены из полипропиленовых труб Ø20x3,0 мм, Ø25x3,5 мм, Ø32x4,4 мм, Ø40x5,5 мм, Ø50x6,9 мм, «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013.

Учёт расхода воды на нужды горячего водоснабжения производится счётчиком горячей воды с дистанционным снятием показаний - Ø65 (Т3), Ø50 (Т4). Счётчики устанавливаются в помещении теплового пункта.

Для удаления воздуха из системы в верхних точках установлены автоматические сборники воздуха.

Система бытовой канализации - К1

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система бытовой канализации.

Система К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50-110 мм.

Выпуски из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø50-100 мм, и трубы покрываются Кузбаслаком за 2 раза. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии и прочистки.

Вентиляция сети предусмотрена через канализационные стояки, выводимые на 0,5 м выше кровли здания.

Система производственной канализации - КЗН

Для отвода воды из теплового пункта и вент камеры предусмотрена производственная канализация, с отводом воды в дренажный приямок, из которых стоки удаляются дренажным насосом на отмопку.

В приямке предусмотрена установка дренажного погружного насоса WILLO Drain TMT 32 Q=6,0м³/час; Н=7,0м; N=0,55кВт 3~400 n=2900об/мин (переносной) с поплавковыми клапанами. Вода из приямка отводится дренажным насосом на отмопку.

В помещении насосной для отвода аварийных и случайных вод предусмотрено устройство приямка с установкой в нем дренажного погружного

насоса «WILO» Drain TMW 32/8 Q=6,0м³/час; H=7,0м; N=0,45кВт 1~230 п=2900об/мин (переносной).

Все насосы работают в автоматическом режиме, включение и отключение насоса производится по уровню воды в приемке с помощью поплавковых выключателей.

Производственная напорная канализация (КЗН) запроектирована из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75 Ø32 мм.

Система дождевой канализации (К2)

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается сетью внутренних водостоков с выпуском в арычный лоток.

Забор воды с эксплуатируемой кровли здания осуществляется водосточными воронками.

Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Система внутренних водостоков монтируется из полипропиленовых напорных труб S2,5 (SDR 6)-110x18,3, по ГОСТ 32415-2013.

3.8 Отопления, вентиляция и кондиционирование

Общие указания

Рабочий проект отопления и вентиляции объекта "Реконструкция здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299/А, Бостандыкский район, города Алматы" выполнен на основании:

- задания на проектирование и технических условий №15.3/7945/24-ТУ-Ц-16 от 04.05.2024г .
- архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с нормами:
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107 -2013 "Строительная теплотехника ";
- СН РК 4.02-01 -2011 "Отопление , вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101 -2012 *Отопление, Вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3 .02-07-2014 "Общественные здания и сооружения ";
- СП РК 3 .02-107 -2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3 .02-13 -2014 "Лечебно-профилактические учреждения";
- СП РК 3 .02-113 -2014 "Лечебно-профилактические учреждения";
- СП РК 2.02-101 -2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
 - СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
 - МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
 - СП РК 2.04-106 -2012 "Проектирование тепловой защиты зданий";
- Климатические данные района строительства приняты согласно норм";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
 - СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования

холодный период $t_n = -20,1$ °С,

теплый период

для проектирования вентиляции $T_n = +28,2$ °С;

для проектирования кондиционирования $t = +32,2$ °С.

Продолжительность отопительного периода

со среднесуточной температурой наружного воздуха $t = +10$ °С $p = 164$ суток;

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{cp} = 0,4$ °С.

Параметры внутреннего воздуха:

Холодный период:

в малой операционной - 22°С,

в кабинетах - 20°С,

в остальных помещениях - 18° С,

в лестничных клетках - 16°С,

Теплый период:

в малой операционной - 22°С,

в остальных помещениях - не нормируется.

Теплоснабжение

Теплоснабжение объекта осуществляется от существующих городских тепловых сетей, согласно технических условий. Резервным источником теплоснабжения -автономная блочно-модульная котельная расположенный на территории больницы (см.часть ГП).

Расчетный температурный график сети теплоносителя $T_1 - T_2 = 132-70$ °С.

Принципиальные решения

Помещения больницы оборудуются системами отопления, вентиляции и кондиционирования.

Источник холодоснабжения - компрессорно-конденсаторные блоки- для систем вентиляции, установленные на крыше здания. Схема теплоснабжения системы отопления принята независимая.

Расчетный температурный график системы отопления $T_1 - T_2 = 80-60$ °С.

Отопление

Для помещений запроектирована горизонтальная, двухтрубная система отопления, с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены панельные гладкие радиаторы согласно требованиям НТД РК, также в бытовых и технических помещениях предусмотрены секционные биметаллические и стальные панельные радиаторы по ГОСТу 31311-2005. В помещений электрощитовой - электрический конвектор.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими терморегуляторами с термостатической головкой, установленными на каждом радиаторе по ГОСТ 2002

Трубопроводы систем отопления запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013

Трубопроводы систем отопления проложенные под потолком цокольного этажа, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3272-75 $\varnothing 15-\varnothing 40$ и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 $\varnothing 57 \times 3,0$ выше

Трубопроводы, проложенные по цокольному этажу, изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука трубчатой конструкции типа "K-Flex ST" СТ РК 3364-2019.

Удаление воздуха из системы осуществляется через воздуховыпускные краны у радиаторов.

Для гидравлической регулировки веток системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны по ГОСТ 5761-2005.

Стояки системы отопления снабжены запорной и дренажной арматурой для отключения и ремонта.

В местах прохода трубопроводов через строительные конструкции устанавливаются гильзы. Зазор между гильзой и трубой заделываются мягкими негорючим материалом - минватой и стекловолокном.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещениях предусмотрена самостоятельная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен по кратностям и по расчету на сан.норму наружного воздуха.

Для грязных (инфицированных) помещений выполнены вытяжные системы с установкой оборудования обеззараживания воздуха перед выбросом.

У входных дверей здания (без тамбура) установлены воздушно-тепловые завесы.

Распределение воздуха в помещениях осуществляется регулируемые решетки схеме сверху - вверх. воздухопроводы прокладываются скрыто в нишах. Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали класса "Н". Воздуховоды, проложенные по техническому, и в вытяжных шахтах

изолируются теплоизоляционным материалом , с покровным слоем из алюминиевой фольги.

На ответвлениях воздухопроводов в приточно - вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки.

Противопожарные мероприятия

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара по воздуховодам в проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- при возникновении в здании пожара все общеобменные приточно вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются (см. раздел ЭЛ)

- транзитные воздухопроводы, проложенные за пределами обслуживаемых помещений в пределах одного пожарного отсека, покрываются огнезащитными материалом "Е1 30" с пределом огнестойкости 0,5 часа. Установлены огнезадерживающие клапана.

- заделка проходов трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия цементно-песчаным раствором на всю глубину отверстия.

Меры по энергосбережению

Для экономии тепловой и электрической энергии в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

1. Установка терморегулирующих клапанов на нагревательных приборах :

2. Вентиляторы основных систем установлены с частотными преобразователями.

Указания по монтажу и наладке

Монтаж Внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 с составлением актов освидетельствования работ по приложению А-Д и Ж- Л

При монтаже учитывать требования фирм изготовителей оборудования и материалов

Монтаж полипропиленовых труб запрещается производить при температуре в помещении ниже + 10°C

Крепление нагревательных приборов, трубопроводов и Воздуховодов выполнить в соответствии с указанными типовыми сериями.

Для прохода трубопроводов через строительные конструкции предусмотреть стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать мягким несгораемым материалом (минватой или стекловолокном) с нормируемым пределом огнестойкости.

Гидростатическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта

освидетельствования скрытых работ по установленной форме. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

Трубопроводы системы отопления по окончании монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей. Системы отопления и Вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа, гидростатических испытаний, наладочных работ все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделывать несгораемыми материалами обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.,

В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна быть окрашена в соответствующий цвет и иметь маркировочные надписи. Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать государственным стандартам и Техническому регламенту "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды".

Монтаж систем отопления и вентиляции выполнить с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций

Технические требования

1. Расчетные параметры наружного воздуха:
холодный период года: температура - минус 20,1°С;
теплый период года: температура - плюс 30,8°С.
2. Для обеспечения нормативных параметров микроклимата в помещениях КЧП применяются центральные приточно-вытяжные системы. Оборудование приточных и вытяжных систем размещается на техэтаже.
3. Приточные системы выполнены на базе центральных кондиционеров фирмы «Aerostar» (Россия). В состав кондиционеров входят:
 - фильтр 1 степени (класса G4);
 - фильтр 1 степени (класса F7);
 - воздухоохладитель фреоновый (охлаждение и осушение в теплый период);
 - воздухонагреватель водяной (нагрев воздуха в холодный период);
 - вентиляторный блок с резервным вентилятором;
 - шумоглушитель;фильтр 2 степени (класса F9);
4. Конечная очистка приточного воздуха обеспечивается высокоэффективными НЕРА-фильтрами класса H13 для помещений класса "Ч", установленными в потолочных распределителях воздуха.
5. В качестве тепло-, холодоносителей приняты:

в холодное время года -вода от теплового узла здания с параметрами 80-60 °С ΔP 40-80кПа;

в системе холодоснабжения центральных кондиционеров - фреон, R410a;

6. Климатические параметры воздушной среды поддерживаются в автоматическом режиме.

7. Чистота воздуха, поступающего в помещения, обеспечивается высокоэффективной очисткой в распределителях воздуха фильтрами класса H13.

8. В теплый период года предусмотрено охлаждение и осушение. Для обеспечения точного регулирования температуры приточного воздуха холодоснабжение центральных кондиционеров обеспечивает компрессорно-конденсаторных блоков работающих на фреоне R410a.

9. Вытяжная система выполнена на базе вентиляционной установки «Aerostar» (Россия).

10. Для защиты от шума в центральном кондиционере, воздуховодах приточной и вытяжной системы устанавливаются шумоглушители.

11. Удаляемый воздух очищается фильтрами класса G4, установленными в воздухозаборных панелях в КЧП.

12. Каналы приточных систем выполнить воздуховодами из нержавеющей стали . Герметичность всех деталей. Толщина стали круглых воздуховодов от \varnothing 100 до

\varnothing 200-0,5мм, от \varnothing 250 до \varnothing 315-0,6мм. Толщина стали прямоугольных воздуховодов до 500-0,7мм, от 550 до 1000-0,9мм, свыше 1050-1,0мм.

13. При соединении элементов воздуховодов обеспечить герметичность стыков. Для герметизации круглых воздуховодов, не имеющих фланцев или резиновых уплотнений, использовать силиконовый герметик с последующей фиксацией стыка саморезами с прессшайбой 4,2x2,5 в четырех точках, равномерно расположенных по окружности для воздуховодов \varnothing 250 мм и в шести точках для воздуховодов диаметром до 500мм. Стык обмотать скотчем алюминиевым в два слоя.

14. Переходы к местам раздачи воздуха приточной системы выполнять гибкими воздуховодами с теплоизоляцией типа ISODFA.

Переходы к местам забора воздуха вытяжных систем выполнять гибкими воздуховодами с теплоизоляцией типа ISODFA. Длину гибких воздуховодов определять по месту

15. При монтаже гибких воздуховодов исключить их касание элементов конструкции. Расстояние между воздуховодами и несущими конструкциями должно быть не менее 50мм.

16. Подсоединение гибких воздуховодов производить быстросъемными бандажками.

17. Замена фильтров тонкой очистки оконечных воздухораспределителей должна производиться по сигналам датчиков перепада давления.

18. Начальный и конечный участки магистральных и раздаточных воздухопроводов систем вентиляции заземлить к внутренней шине заземления или каркасу потолка перемычками. Отдельные секции воздухопроводов шунтировать между собой гибкими перемычками.

19. При заземлении контактирующие поверхности должны быть зачищены до основного металла и обезжирены.

20. Переходное сопротивление между металлизированными элементами не должно превышать 0,1 Ом.

21. После металлизации контактные детали и места контакта покрыть герметиком.

22. В процессе монтажа систем вентиляции открытые отверстия воздухопроводов и других элементов закрыть пленкой для защиты от пыли.

23. Монтаж систем вентиляции проводить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом смежных инженерных коммуникаций.

24. Перетоки воздуха в помещениях организованы за счет перепада давления между помещениями. Требуемый перепад обеспечивается производительностью приточной и вытяжной вентсистемой.

25. При монтаже учитывать взаимное расположение элементов вентсистем относительно герметичного подвесного потолка.

26. В запотолочном пространстве каждого помещения осуществить маркировку вентиляционных систем (приточной, вытяжной).

27. В помещениях КЧП выполнен герметичный подвесной потолок, который делит помещение на Чистый и Технический отсеки.

28. В каркас потолка встраиваются элементы воздухораспределения и освещения, а так же потолочные панели, все это образует ровную поверхность, что позволяет проводить санитарную обработку.

29. Скругленные переходы между потолком, стеновыми панелями и полом делают санитарную обработку более доступной. Все стыки загерметизированы.

30. Доступ в технический отсек организован через потолочные технологические люки и светильники. Воздуховоды приточной и вытяжной систем в шахтах теплоизолировать комплексной огнезащитой EI30 в составе которого: МБОР 10Ф, термостойкий состав Плазас. Остальные воздухопроводы теплоизолировать.

31. Трубопроводы магистральные прокладывать с уклоном не менее 0.005, дренажные прокладывать с уклоном не менее 0.02, без подъемов и провисаний.

32. Трубопроводы теплоносителя, изолировать материалом Kaiflex толщиной 9-13мм.

33. Трубопроводы хладоносителя, изолировать материалом Kaiflex толщиной 9-13мм.

34. Предусмотреть установку противопожарных клапанов соответствующего размера.

35. На поверхности изоляции в местах, удобных для обозрения, нанести белой краской направление движения среды в соответствии со "Схемами принципиальными".

36. Усиление несущих конструкций в местах отверстий для систем вентиляции выполнять по документации генпроектировщика.

3.9 Электроосвещение и силовое электрооборудование

Общие указания

Силовое электрооборудование

Согласно классификации ПУЭ РК 2015, по степени надежности электроснабжения электроприёмники здания относятся к I категории.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство, установленное в помещении "Электрощитовой" на первом этаже.

Для электроснабжения электроприемников предусмотрены распределительные шкафы ПР.

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

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, вентиляционные установки, а также освещение помещений.

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

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LSLTx. Оборудование противопожарных систем, аварийного освещения подключено кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Кабели проложены в кабельных лотках, в ПВХ трубе открыто по плитам перекрытия и скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки.

Установка штепсельных розеток у рабочих мест предусмотрена в кабельном канале совместно с сетями СКС. Кабельный канал учтен в разделе СКС. Кабельный канал разделен перегородками для отдельной прокладки электрических сетей и СКС.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234, прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ.

Защитные мероприятия

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

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

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

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

Проектом предусмотрен рабочий, защитный и 2 измерительных контура заземления. Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1х2.5мм.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом ПВ1 1х4мм² присоединяем к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт не требующий дополнительного заземления.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1х2.5мм.

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

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям II категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм. Проложены от молниеприемной сетки к по наружному контуру заземления здания (стальная полоса 4х40мм учтена в заземлении), не более 25м друг от друга.

Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СН РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Электроосвещение

- Раздел выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного, технологического и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное и аварийное освещение.

Для подключения групповых линий освещения и розеточной сети предусмотрена установка навесных распределительных щитов типа ЩРН запирающегося типа, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 20 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Применены светильники типа OPL/R ECO LED 595 предназначенные для офисных помещений с равномерной, бестеновой засветкой рассеивателя, мощностью 32Вт. В производственных помещениях кухни типа OWP/R ECO

LED, мощностью 32Вт, со степенью защиты IP54. В технических помещениях применены типа CD LED 18 и LZ.OPL ECO LED 1200, со степенью защиты IP54.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩОА). Для освещения помещений применены светодиодные светильники. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками типа "Star NBT 11 LED" со степенью защиты IP65.

Для светильников аварийного освещения предусмотрен встраиваемый блок аварийного питания со встроенным аккумулятором, обеспечивающий не менее 2-х часов работы при отсутствии напряжения в сети.

В учебных кабинетах предусмотрена установка не менее трех штепсельных розеток для подключения диапроектора, кинопроектора и других технических средств обучения. К установке приняты розетки с защитными шторками. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполняется по месту, выключателями.

Кабельная разводка выполнена кабелем марок ВВГнг(А)-LSLTx и ВВГнг(А)-FRLS для рабочего освещения и аварийного соответственно. Кабели прокладываются в ПВХ трубе открыто за подвесным потолком, скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки и подготовки пола.

3.10 Автоматическая пожарная сигнализация

Общие указания

Автоматическая пожарная сигнализация.

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре"
- СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНИП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СНИП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СНИП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства".

Кабельные линии связи прокладываются с учётом действующих норм и правил:

- опуски к ручным извещателям, в местах общего пользования в кабель-канале ПВХ;
- в пространстве за подвесным потолком в проволочном лотке;

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м. Шлейф сигнализации проложить в кабель-канале.

Извещатели пожарные установить согласно приведённым размерам, желательно по центру комнаты. Допускается менять размещение извещателей по месту с учётом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

На путях эвакуации установлены указатели выхода (ОПОП 1-РЗ "ВЫХОД").

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

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

Сигнал о пожаре передаётся в пожарное депо посредством телефонной линии через устройство "УОО-ТЛ". Устройство оконечное объектовое УОО-ТЛ обеспечивает:

подключение объединённых по интерфейсу RS-485 адресных приёмно-контрольных приборов для приёма сообщений о событиях, происходящих в системе;

подключение в телефонную линию для передачи сообщений, полученных от ППКП тм РУБЕЖ; светодиодную индикацию наличия связи и режимов работы.

Устройство обеспечивает передачу извещений по четырём независимым направлениям – телефонным номерам. Телефонный номер задаётся цифрами, буквами и служебными символами.

цифры: 0, 1...9 – для указания номера телефона;

символы: W – ожидание вызывного тона; T – переход в режим тонального набора, p – пауза 2 с, P – пауза 8 с, * – переключение в тональный режим

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей ИПР 513-11 прот. R3, установленных у эвакуационных выходов и с пультов дистанционного управления «Рубеж-ПДУ», установленных на посту пожарной охраны) режимах.

Адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-11, располагаются у эвакуационных выходов и включаются в адресные шлейфы.

Для дистанционного управления клапанами дымоудаления проектом предусмотрены пульты дистанционного управления «Рубеж-ПДУ», располагаемые на посту пожарной охраны. «Рубеж-ПДУ» управляет исполнительными устройствами по десяти направлениям, к каждому из которых может быть приписано не более 100 исполнительных устройств.

Прокладка трасс осуществляется в гофрированной трубе ПВХ, в кабель-канале ПВХ в местах общего пользования и опуски к ручным извещателям.

Питание системы противопожарной защиты предусмотрено проектом ЭОМ напряжением 220В, 50Гц по 1-ой категории. Шкафы и все металлические части приборов, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ.

3.11 Система оперативно-дистанционного контроля

Система ОДК является основной составляющей в конструкции трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией. Эта система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система оперативно - дистанционного контроля представляет собой специальный комплекс приборов и вспомогательного оборудования с помощью которого осуществляется контроль состояния трубопровода. Все трубопроводы и фасонные изделия (тройники, отводы, неподвижные опоры) оснащены сигнальными проводниками. С помощью сигнальных проводов определяется состояние трубопровода. Перед изготовлением ПИ трубы на заводе между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой закрепляются две медные сигнальные проволоки, сконфигурированные определенным образом. Монтируемые провода абсолютно одинаковые, однако по назначению подразделяются на основной и транзитный провода.

* Основной провод — это сигнальный проводник, заходящий при монтаже теплотрассы во

все ее ответвления. Этот провод является главным для определения состояния трубопровода, так как повторяет его контур. На схеме системы ОДК отображается пунктирной линией.

* Транзитный провод — это сигнальный проводник, который не заходит ни в одно ответвление теплотрассы, а проходит по кратчайшему пути между начальной и конечной точкой трубопровода и в основном служит для образования сигнальной петли. На схеме системы ОДК отображается сплошной линией.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением двух концевых терминалов "КТ-11", подключённых в концевой точке контроля за состоянием труб.

Коммутационный терминал предназначен для подключения приборов контроля состояния трубопровода и коммутации сигнальных проводников соединительных кабелей. Для подключения к концевому терминалу "КТ-11» применяется трёхжильный соединительный кабель NYM 3x1.5.

В узлах применены концевые элементы трубопроводов с кабелями вывода.

Кабели от трубопроводов выводятся в наземные и настенный ковера и соединяются в установленном терминале "КТ-11".

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приёмке-сдаче в эксплуатацию используется контрольное - монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002. Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Рейс - 105 - Р".

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания. ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

3.12 Наружные сети видеонаблюдения

Настоящий рабочий проект: «Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А, Бостандыкский район, города Алматы», системы видеонаблюдения (НВН) разработан на основе следующих исходных данных для проектирования: генеральный план; требования Технических регламентов, государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории

Республики Казахстан и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Все оборудование, предусмотренное в проекте, сертифицировано в Республике Казахстан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Система видеонаблюдения предназначена для круглосуточного, непрерывного визуального контроля над обстановкой в охраняемых зонах, обеспечения цифровой видеозаписи событий в наблюдаемых зонах, хранения архива видеоизображений в течении 30 календарных дней, а в случае необходимости просмотра записанной видеoinформации и переноса видеозаписей на внешние носители информации. Персональный компьютер и видеорегистратор устанавливаются в помещении КПП.

Видеопоток от видеокамер 20 штук передаётся в коммутационный шкаф по кабелям UTP на коммутаторы с PoE питанием, далее по кабелям ОКН на видеорегистратор по локальной сети. Питание видеокамер осуществляется по витой паре (PoE). Видеокамеры крепятся с помощью кронштейнов и устанавливаются на опоре. Шкаф серверный (ТК) с коммутатором установлен в помещении охраны. Коммутационные шкафы 4 штуки с коммутатором (ПК) установлены по периметру на опорах.

Прокладку кабельных линий осуществлять в трубах в земле. Шаг крепления не более 400мм. При прохождении углов строительных конструкций гофротруба крепится к обеим сторонам угла, для недопущения провиса кабеля.

Входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом заделывать легко удаляемой массой из негорячего материала. Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок РК от 20 марта 2015 года № 230" и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.во систем.

3.13 Система видеонаблюдения

Общие указания

1 Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

2 Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.-

СВН предназначена для обеспечения круглосуточной видеофиксации, сбора информации и наблюдения в режиме реального времени за обстановкой на территории, прилегающей непосредственно к зданию, и в отдельных зонах внутри него, а также обеспечения возможности документирования происходящих событий с целью их последующего анализа

3.14 Структурная кабельная сеть

СКС предназначается для объединения всех пользователей информационных систем в единую сеть, что позволяет передавать информацию в виде голоса и данных, обеспечивает доступ к единым сетевым ресурсам.

Информационные магистрали прокладывают в соответствии с требованием стандартов по монтажу СКС ISO/IEC 17799 и ANSI/EIA/TIE-500.

Провода кабельной системы должны быть цельными на всем протяжении и разделяться только на местах установки розеток с одной стороны, и на распределительной панели - с другой.

Подсистема рабочего места.

Рабочее место имеет в своём составе розетки RG-45 в количестве, прописанном в задании на проектирование и раздела ТХ, расположенные на стене возле рабочего места.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединения между кроссовым оборудованием и розетками на рабочем месте. Длина каждого лучевого кабельного соединения для компьютерной сети не должно превышать 100м. Прокладка кабелей осуществляется скрыто в гофрированных трубах по стенам и за подвесным потолком.

Коммуникационный шкаф предназначен для установки телекоммуникационного оборудования с монтажным размером 19 дюймов.

Кроссовая часть СКС состоит из патч-панелей на 24 с разъёмами типа RG-45 6e cat.

Для соединения информационных и телефонных линии в коммуникационном шкафу применяются соединительные шнуры с коннекторами типа RG-45 с обеих сторон.

Вертикальная подсистема

Прокладка магистральных кабелей соответствует топологии типа "звезда", в которой центрами являются кроссы шкафов.

Для соединения рабочих мест с главным кроссом применён кабель типа Cat.6, U/UTP, 4x2x1/0.56мм, LSZH.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

Работы по монтажу технических средств структурированной кабельной системы должны производиться в соответствии с утверждённой проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с

типовыми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий -изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами.

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с Заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта.

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и шлейфов структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля, либо удовлетворять требованиям на прокладку данных типов кабелей.

Элементы структурированной кабельной системы должны удовлетворять требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены. Устройства заземления (зануления) должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий -изготовителей. Патч-панели и кроссы по окончании монтажно-наладочных работ должны быть промаркированы согласно маркировки указанной в проекте. Приборы системы установить в соответствии с проектом и технической документацией изделия. Розетки установить в

соответствии с проектом и требованиями технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже.

Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов согласно проекту. Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладки.

Основные правила по технике безопасности

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении и обеспечении мер безопасности, определенных ПУЭ.

Электромонтёры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания и иметь допуск к работам на электроустановках 3 группы до 1000 В.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться со строгим соблюдением всех организационно-технических мероприятий, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Требования по технологическому обслуживанию

Выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту структурированной кабельной системы осуществляется организацией, эксплуатирующей данную установку.

Периодичность технического обслуживания розеток и оборудования определяется эксплуатационными документами завода-изготовителя.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромонтёры не ниже четвёртого разряда.

3.15 Наружное электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение объекта: «Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299А, Бостандыкский район, города Алматы», выполнен на основании технических условий №25.1-3428 от 01.09.2020г., № 32.2-4611 от 27.05.2024., выданных АО «АЖК».

Источник электроснабжения – ПС-168А, фид.59,68.

Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ ТП-5293.

- прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем АПвБбШвнг-LS расчётного сечения от трансформаторной подстанции ТП-5293 10/0,4кВ, в траншее, в трубе;

-в качестве 3-го независимого источника электроснабжения предусмотрен дизель-генераторная установка. Подключение ДГУ (дизельной генераторной установки) — это совокупность действий, которые должны обеспечивать отсутствие аварийности коммутации электрической подстанции, в основном за счёт АВР (автомата ввода резерва). Данные действия являются неотъемлемыми для запуска электростанции и её дальнейшей бесперебойной работы. Схема АВР «3 в 2» основывается на двух независимых сетевых вводах и одном дизель-генераторной установке (ДГУ). Нагрузка распределяется на две секции, связанные секционным выключателем (лист ЭС-3). В нормальном режиме каждая секция нагрузки получает питание от своего сетевого источника через Ввод 1 и Ввод 2. ДГУ в этом режиме отключён вместе с секционным выключателем Q3.

При нарушении питания со стороны, Ввода 1 схема АВР «3 в 2» отключает вводной автоматический выключатель Q1 и включает секционный выключатель Q3. Команда на запуск ДГУ не поступает. Как правило, через какое-то время качество напряжения на Вводе 1 восстанавливается и схема отключает секционный выключатель Q3 и включает выключатель Q1 Ввода 1. Но если после нарушения питания (потери) со стороны Ввода 1 происходит потеря и Ввода 2, то схема АВР «3 в 2» должна отключить все вводные автоматические выключатели Q1 и Q2, включить секционный автоматический выключатель Q3 и после выхода напряжения ДГУ на номинальные параметры подключить его к нагрузкам секций 1 и 2, включив Q4. И, как принято, схема должна отработать обратный путь: восстановить нормальную или преднормальную (работа на одном сетевом вводе) схему, предварительно подав сигнал на останов ДГУ.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Глубина заложения кабеля 0,7-2 м от планировочной отметки земли.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-07-2023.

Заземление

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

3.16 Наружное электроосвещения

Проект наружного освещения: «Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299/А, Бостандыкский район, города Алматы», выполнен на основании задания на проектирование, а также плана благоустройства территории.

Проект наружного освещения выполнен по III-й категории надёжности электроснабжения. Источник электроснабжения - Ящик управления освещением ЯУО (32А), ЯУО установить на внешней стене ТП. Управление наружным освещением осуществляется посредством таймера и фотореле, что позволяет включать и отключать нагрузку в предварительно установленное пользователем моменты времени. Фотореле выносное, установить на внешней стене ТП рядом с ЯУО, с направлением на закат солнца. Прибор учета электроэнергии (счетчик) установить внутри корпуса ЯУО.

Принятая проектом освещенность главных входов, центральных аллей составляет не менее 10 лк.

Для освещением данного проекта, приняты светодиодные светильники 3-х типов, согласно назначению участка. Для основных и пешеходных дорожек выбраны городские светильники Тип-1 (60Вт). Для проезжей части дорог выбраны консольные светильники Тип-2 (150Вт). Для спортивных площадок выбраны прожектора Тип-3 (400Вт). Освещение футбольного поля и комбинированной площадки (баскетбольная площадка, волейбольная площадка), выполнено светодиодными прожекторами (Тип-3).

Распределительные и групповые сети освещения выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБШВ-0,66кВт и АВВГ-0,66кВт. Кабельные линии к опорам освещения проложить в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Прокладку выполнить пятижильными кабелями (трёхфазных, нулевой, заземляющий) расчётного сечения. Подключение светильников осуществлять с чередованием фаз

(А,В,С). При прохождении кабельных линий под асфальтированными дорогами и на переходах между сетями прокладку кабеля выполнить в трубе ПЭ Ø110мм. На фундаментах опор в трубе ПЭ Ø63мм, а также по всей длине кабеля выполнить прокладку в трубе ПЭ Ø40мм. При выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля. При пересечении с сетями связи, электроснабжения и теплотрассой, кабель проложить ниже пересекаемых сетей на 0,5м.

Защитное заземление осветительных приборов наружного освещения выполнено подключением металлического корпуса опоры к РЕ проводнику при помощи болта на корпусе опоры и жиле питающего кабеля (в сетях с заземленной нейтралью). Кабельные линии заземляются на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-07-2023. Все скрытые работы оформить актами.

3.17 Наружные сети связи

Проект строительства наружных сетей связи по объекту: «Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299/А, Бостандыкский район, города Алматы», выполнен на основании: технических условий №ТУ-02-143/П-А от 13.05.2024г., выданных АО "Казахтелеком".

Проектом предусматривается строительство 1-но отверстием телефонной канализации от существующего колодца, до здания. Точка подключения - ОРШ 375/03 (ул. Байзакова 300/2) по существующей телефонной канализации, до объекта проложить оптический кабель ОК-4. Ввод в здание выполнить одноотверстным.

Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовой трубы Ø110мм "SDR-17". Прокладку труб производить на предварительно устроенное песчаное основание высотой 0,1м. Затем засыпать трубы слоем мелкозернистого песка толщиной 0,1м.

Обеспечить глубину закладки проектируемой телефонной канализации от планировочной отметки земли на глубину не менее 0,7м под проезжей частью, и не менее 1,0м под проезжей частью

Телефонизация.

Телефонная связь и интернет объекта: «Реконструкцию здания КГП на ПХВ «Детская городская клиническая инфекционная больница» УОЗ г. Алматы расположенной по адресу: улица Байзакова, 299/А, Бостандыкский район, города Алматы», выполнена согласно задания на проектирование и ТУ №02-143/п-А от 13.05.2024г. выданных АО"Казахтелеком"

Ввод оптического кабеля осуществляется в помещение серверной до 19" шкафа. Магистральная телефонная сеть

Разводка: от коммутатора до точек доступа прокладывается кабелем Cat.6, U/UTP, 4x2x1/0.56мм, LSZH в ПВХ трубе диаметром 20 мм и кабельном лотке.

3.18 Наружное газоснабжение

Проект разработан на основании задания на проектирование, договора и технических условий №02-гор-2024-000004685 от 01.07.24 г. выданных Алматинским производственным филиалом "QAZAQGAZ AIMAQ".

Проектом предусматривается строительство газопровода среднего давления 0,3МПа и Р=0,036МПа, ГРПШ-1шт для газоснабжения проектируемой блочно-модульной котельной детской городской клинической инфекционной больницы, расположенной в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Байзакова/Бухар Жырау, 299а/49 - для нужд отопления, вентиляции и ГВС.

Рабочие чертежи разработаны для района, характеризующимся следующими природно-климатическими характеристиками:

- Климатический район соответствует району III, подрайону В.
- Район по весу снегового покрова-II;
- Район по давлению ветра-II;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 23,4°C, обеспеченностью 0,98 - минус 23,3°C.

Согласно Отчёта по инженерным изысканиям, выполненного ТОО "КАЗИНЖПРОЕКТ" в 2023г., выделены следующие слои:

ИГЭ-1 Насыпной грунт (суглинок с галькой), до 0,5м щебенистая подготовка под асфальт. Мощность слоя 1,1-4,2м.

ИГЭ-2 Суглинок от темно-коричневого до светло-коричневого цвета, твёрдой, консистенции. Вскрытая мощность -1,9м.

ИГЭ-3 Валунно-галечниковый грунт - (валунов до 30%, разной фракции) с песчаным заполнителем. Малой степени влажности. Вскрытая мощность - 3,8-6,4м.

Подземные воды выработками, пройденными до глубины 8,0м, не вскрыты.

Показатель сейсмической опасности района строительства по СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К).

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 слабоагрессивные только при применении обычного портландцемента (без добавок).

Содержание сульфатов в пересчёте на ионы SO₂-4 не превышает 840 мг/кг грунта. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций также слабоагрессивные. Содержание хлоридов в пересчете на ионы Cl⁻ составляет 480 мг/кг грунта.

Все железобетонные конструкции выполнить из бетона с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013. Поверхность фундамента соприкасающегося с грунтом обмазать полимерно-битумной мастикой по слою грунтовки из горячего битума общей толщиной гидроизоляции 2-2,5 мм. Выступающую боковую часть фундамента 100 мм над землёй обмазать горячим битумом за два раза. Подготовка щебеночная с проливкой битума до полного насыщения.

Данным разделом предусматривается прокладка газопровода среднего давления P=0,3 МПа диаметром Ø57x3.0 мм, среднего давления P=0,036 МПа диаметром Ø108x4.0 мм.

Проектируемый надземный стальной газопровод среднего давления P=0,3 МПа подключается к существующему подземному стальному газопроводу

Д76мм, расположенному на территории больницы, далее газопровод среднего давления прокладывается до ГРПШ, расположенного на территории больницы. При подключении к газопроводу среднего давления снижение давления со среднего $P=0,3$ МПа до среднего $P=0,036$ МПа, и поддержанием его на заданном уровне обеспечивается подобранным ГРПШ. От площадки ГРПШ газопровод среднего давления $P=0,036$ МПа, прокладывается по опорам до БМК.

Блочно-модульная котельная (БМК) ТОО «Буран бойлер» мощностью 2,56 МВт с двумя стальными водогрейными котлами ВВ-1300 для работы на природном газе и дизельном топливе $Q=1,3$ МВт (1,118 Гкал/ч) и двумя горелками газовыми ВЛУ 1500 $Q=0,3-1,55$ МВт. Котельная состоит из двух блоков, полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж.

Производительность газопровода среднего давления согласно задания смежных разделов - не менее $305,73$ м³/час.

3.19 Внутренние медицинские газ (ВМГ)

Настоящий проект "Внутренние системы медицинского газоснабжения" разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной частью проекта и заданием Заказчика, а также в соответствии с требованиями следующими нормативными документами:

- СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»; - Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 26 февраля 2009 года № 36 «Требования устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 29 октября 2008 года № 189 «Требования устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 7 октября 2010 года № 342 «Требования промышленной безопасности, производств и потребление продуктов разделения воздуха»;- ГОСТ 12.2.052-81 «Оборудование, работающее с газообразным кислородом (общие требования безопасности)».
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;

Проектом предусматривается централизованная подача кислорода, сжатого воздуха, вакуума. Централизованная система медицинского газоснабжения обеспечивает непрерывную подачу медицинских газов (кислород,

вакуум, сжатый воздух), все оборудование рассчитано на круглосуточную работу.

Кислород подаётся во внутреннюю систему потребителям от существующего наружного источника. Сжатый воздух и вакуум подаётся во внутреннюю систему потребителям от подвала блока 1.

Объёмы расходуемого медицинского газа: Кислород - 183312 л/сут (7,638 м³/ч); Вакуум - 182 л/мин; Сжатый воздух - 520 л/мин.

В проекте использовались медные трубы диаметром от 8 мм до 32 мм, толщиной стенок 1 и 1,5 мм.

Расчёт внутренних диаметров трубопроводов систем медицинского газоснабжения выполнен по формуле

$$D_{вн} = 18,8 \sqrt{Y/W} \text{ мм,}$$

где: Y-объёмный расход протекающей среды (для кислорода -20,4мм³/с),

W-скорость протекающей среды (для кислорода -10м/с). По проекту предусмотрено Контрольно-распределительный блок на 3 и 1 газ с сигнализацией в качестве контроля рабочего давления в трубопроводе централизованной системы медицинского газоснабжения, отключения подачи медицинских газов, сброса давления газа при превышении его порогового значения в магистральном трубопроводе.

Конечные устройства - медицинские консоли, имеющие в своём составе клапан медицинского газоснабжения, с геометрией ввода соответствующую требованиям европейского стандарта DIN модель. В местах потребления медицинских газов на стене, на высоте 1200-1500 мм от пола, устанавливаются медицинские консоли и представляют собой сборную конструкцию из алюминиевого профиля, размещаемую над койкой. На лицевой стороне консоли размещаются клапан медицинского газоснабжения и электрические розетки. Клапаны медицинского газоснабжения изготовлены в соответствии с европейским стандартом DIN модель, позволяют производить подключение медицинской техники к газам в течение нескольких секунд. В случае проведения кислород терапии, непосредственная подача кислорода от медицинской консоли пациенту предусматриваются увлажнители кислорода.

Внутренние системы медицинского газоснабжения монтироваться из медных труб в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

В качестве компрессорного оборудования было выбрано Atlas copco G7 500-7 bar

Компрессорная станция Atlas copco G7 500-7 bar состоит из двух компрессоров спирального типа КС и системы подготовки сжатого воздуха, в которую входят фильтры предварительной, тонкой очистки, угольный (по

запросу) и стерилизующий фильтр. Работу станции обеспечивает микропроцессорная система управления.

предназначен для централизованного обеспечения сжатым воздухом медицинских учреждений. Такой компрессор обеспечивает полное отсутствие масла в сжатом воздухе и при использовании осушителя и воздушных магистральных фильтров производит сжатый воздух высокого качества. Конструкция спирального без масляного компрессора отличается высоким уровнем надёжности и позволяет равномерно распределять нагрузки на спиральные элементы компрессора. При этом благодаря особенностям конструкции спирали и высокой звукоизоляции оборудование обладает самым низким уровнем шума по сравнению с без масляных компрессоров поршневого и винтового типа. Принцип работы спиральных компрессоров основывается на коаксиально расположенных спиральных профилях. Сжатие воздуха происходит за счёт взаимодействия вращающейся спирали с неподвижной (до 10 000 вращательных движений в минуту). Продолжающееся перемещение подвижной спирали обеспечивает попадание сжатого воздуха в центр камеры сжатия и вытеснения его в воздушную магистраль. Этот постоянно повторяющийся процесс обеспечивает равномерный поток сжатого воздуха.

В качестве вакуумного оборудования было выбрано Вакуумная станция А-MEDV-T1.5L-1

Данный тип систем предназначен для централизованного обеспечения вакуумом медицинских учреждений.

Система оборудована шкафом управления на базе программируемого логического контроллера и выполняет следующие функции:

защита от перегрузки по току, контроль уровня вакуума в ресивере (с помощью датчика абсолютного давления), счётчик наработки часов, настраиваемый гистерезис, вывод информации о необходимости проведения тех. обслуживания (сроки устанавливаются в меню перед началом использования установки), возможность работы в ручном/автоматическом режиме (в автоматическом режиме - насос включается по сигналу от датчика давления, в ручном режиме насос включается вручную с панели управления).

Указание по монтажу

Открытая прокладка трубопроводов по стенам между потолком (подшивным потолком) и дверными проёмами, а также по перегородкам до монтажа согласовывается с электромонтажниками, и монтаж трубопроводов производится только после окончания монтажа санитарно-технического и электрического оборудования.

Материалы, детали, узлы, арматура и техническое оборудование, используемое для монтажа, должны удовлетворять требованиям ГОСТов, норм и ТУ.

Для трубопроводов из меди применять газовую высокотемпературную пайку. К выполнению неразъёмных соединений к пайке допускаются рабочие, прошедшие обучение, имеющие соответствующие удостоверения. Перед пайкой выполняют контрольную сборку узла и проверяют зазоры в соединении, которые не должны превышать 0,3 мм. Контроль качества паяных соединений следует выполнять путём их внешнего осмотра, а также пневматического испытания трубопроводов. По внешнему виду паяные швы должны иметь гладкую поверхность с плавным переходом к основному металлу. Наплывы, пленки, раковины и не припай не допускаются. Дефектные места паяных швов разрешается исправлять пайкой с последующим повторным испытанием, но не более двух раз. Трубопроводы, прокладываемые по стенам, не должны пересекать оконные и дверные проёмы. Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перекрытия и перегородки закладывать в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Пространство между трубой и футляром заделывать несгораемым материалом. Крепление трубопроводов производится: на вертикальных участках через 1-1,5м, на горизонтальных через 0,75-1,0м. Трубопроводы монтировать открыто по стенам, возможна скрытая прокладка в местах перехода по коридорам и холлам с подвесными съёмными потолками в меж потолочном пространстве выше подвесных съёмных потолков, с открытыми отпусками в местах контрольно-распределительных блоков (должен быть обеспечен доступ к трубопроводам для осмотра и профилактики их на всем протяжении). Крепление трубопроводов производится:

- на вертикальных участках через 1 до 1,5 м,
- на горизонтальных через 0,75 до 1,0 м.

После монтажа трубопроводы промаркировать в соответствии с СН РК 3.02-13-2014 и СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения"

3.20 Наружное медицинское газоснабжения (НМГ)

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и СН РК 3.02-13-2014 и СП РК 3.02-113-2014 (Лечебно-профилактические учреждения).

Проектом предусмотрено оснащение перепускной автоматической рампы для кислорода РПК-2х5-200-50 (2х5 баллонов) в существующей здании кислородной станции, расположенной на территории больницы.

Рампа перепускная автоматическая для кислорода РПК-2х5-200-50 (2х5 баллонов) предназначена для непрерывного централизованного снабжения кислородом потребителей. Автоматическое переключение подачи кислорода с

одного источника (плечо рампы, баллон) на другой при понижении давления в одном из источников.

Рампа представляет собой систему приставных ложементов для установки баллонов и газовой арматуры контроля и регулирования остаточного давления в системе.

Указания по монтажу

Работы по монтажу системы лечебного газоснабжения вести в строгом соответствии со следующими нормативными документами: - СН РК 3.02-13-201 Лечебно-профилактические учреждения; - СП РК 3.02-113-2014 Лечебно-профилактические учреждения; - СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»; - Приказ Министерство чрезвычайным ситуациям РК от 29 октября 2008 года № 189 «Требования устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»; - ГОСТ «Инструкций 12.2.052-81 «Оборудование, работающее с газообразным кислородом (общие требования безопасности); - ВСН 10-83 «Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода».

От кислородной станций к зданию больницы кислород транспортируется в медных трубах ГОСТ 617-2006 с толщиной стенки не менее 3 мм, которые прокладываются в существующих трассах для кислородных труб над землёй.

После проведения работ по монтажу наружных трубопроводов необходимо выполнить испытание на прочность, герметичность и обезжиривание кислородпровода. Величина испытательного давления на прочность равна $1,25 P$, где P рабочее давление равное $0,9$ МПа, на герметичность должна соответствовать рабочему давлению. Обезжиривание производится в соответствии с действующими нормами и правилами.

Санитарно-эпидемиологические требования

1. Для монтажных площадок и участков работ предусмотреть общее равномерное освещение. Искусственное освещение монтажных площадок, монтажных работ внутри зданий предусматривать в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

2. Монтажные работ на территории действующего медицинского учреждения следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- установление границы территории, выделяемой для монтажных работ;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

3. Строительные материалы, оборудование системы лечебного газоснабжения и конструкции должны поступать на объект в готовом для использования.

4. Материалы и оборудование к рабочим местам должно транспортироваться механизировано.

5. Все монтажные работы должны выполняться в специальной одежде, специальной обуви и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядками и нормам Республики Казахстан.

4 Проектные решения. КПП

4.1 Архитектурно-строительные решения

1. Общие данные.

Рабочий проект «Разработка ПСД на реконструкцию здания ГКП на ПХВ "Детская городская

клиническая инфекционная больница" по адресу: ул. Байзакова, 299А, Бостандыкский район, г. Алматы» разработан на основании:

- задания на проектирование, выданного заказчиком - КГУ "Управление строительства" г. Алматы:

- договора о госзакупках
- акта визуального обследования состояния здания:
- дефектного акта ;
- технического заключения по обследованию несущих конструкции здания Детской городской клинической инфекционной больницы г. Алматы.;
- технического паспорта за № 7/248 от 07.03.2007 г;
- обмерочных чертежей.
- Способ строительства - подрядный.
- Источник финансирования- бюджетные средства.
- Уровень ответственности здания - II (нормальный).
- Сложность объекта - технический несложный
- Степень огнестойкости - II
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1
- Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.
- Класс пожарной опасности строительных конструкции - С1.
- Класс по энергоэффективности - С (нормальный).

Год строительства здания - 1980.

Климатический подрайон III-В.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 23 °С.

Район по весу снегового покрова - II.

Район по давлению ветра - III.

Сейсмичность площадки - 9 баллов.

Отопление - централизованное от городских сетей.

Водопровод - централизованная от городских сетей.

Электроснабжение - централизованное от городских сетей.

2. Результаты обследования.

Размеры в осях - 6,0 м. х 6,0 м. без подвала.

Высота помещений - 3,0м.

Этажность-1.

Конструктивная схема здания - каркасная, с навесными керамзитобетонными панелями. толщ. 250м.

Основные конструкции и конструктивные элементы здания;

Фундаменты- столбчатые, бетонные и фундаментные балки.

Наружные стены - керамзитобетонные стеновые панели толщ. 250м.

Перегородки- кирпичные толщ. 120м.

Перекрытия - сборные ж.б. круглопустотные плиты.

Двери - деревянные.

Окна из ПВХ.

Полы - бетонные, линолеум, или керамическая плитка.

Кровля из асбестоцементных волнистых листов по деревянным несущим конструкциям и рулонная.

Утеплитель - керамзит.

Наружная отделка - штукатурка, водоэмульсионная окраска сдобавлением пигментов. Внутренняя отделка- штукатурка, водоэмульсионная окраска, санузел облицован керамической плиткой. на высоту 1,8м.

Отмостка - бетонная.

При обследовании выявлены нижеуказанные дефекты;

Существующее здание построено в 1980 году прошлого века на время обследования

здания состояние конструкции удовлетворительное, что позволяет произвести

капитальный ремонт. Данные о последнем капитальном ремонте отсутствуют.

При обследовании выявлены следующие дефекты;

- Наружная отделка-- штукатурка имеет следы увлажнения от атмосферных осадков, повреждения и отпадения штукатурки, неровная поверхность штукатурки и окрасочного

слоя, следы следы заделок и набелов. Цоколь оштукатурен, неровная поверхность штукатурки, отпадение штукатурки местами.

- Внутренняя отделка. В кирпичных перегородках наблюдаются местами повреждения и отпадения штукатурки , неровная поверхность

штукатурки и окрасочного слоя, следы набелов. Имеются сырые пятна, отслоение, вздутие и местами отставание краски со шпаклевкой.

- Отмостка бетонная, имеются выбоины и трещины, осадка отмостки.
- Окна из ПВХ выполнены без термоизоляции и утепления, имеют очень высокие теплопотери и слабую звуко и шумоизоляцию.

- В деревянных дверях полотна осели, имеют неплотный притвор по периметру коробки, приборы частично утрачены, дверные коробки перекошены, наличники повреждены, требуются замена деревянных дверей.

- Полы покрытые линолеумом истерты, пробиты, порезаны по всей площади помещения.

В полах из керамических плиток наблюдаются отсутствие плиток, местами трещины, сколы. Бетонные полы имеют выбоины и трещины.

- Кровля; Изначально кровля была рулонная, но после неоднократных протечек, своими силами была выполнена кровля из асбестоцементных волнистых листов. Рулонная кровля не демонтирована, что не соответствует противопожарным требованиям. В кровле из волнистых асбестоцементных листов имеются протечки и просветы в отдельных местах, ослабление креплений листов к обрешетке.

Обрешетка в плохом состоянии, имеются поперечные трещины, следы грибка и гнили. Древесина несущих конструкции крыши поражена гнилью и жучком, имеются прогибы стропил.

3. Принятые проектные решения.

По результатам обследования зданий и согласно задания на проектирование рекомендуется провести следующие виды работ:

- наружная отделка: отбивка штукатурки, утепление стен теплой штукатуркой "Skaver", декоративная отделка "Kiosa" с последующей поливинилацетатной окраской с добавлением пигментов:

- цоколь отбивка штукатурки, улучшенная штукатурка, облицовка клинкерными плитками:

- демонтаж старой отмостки и устройство бетонной отмостки толщ. 150мм.

- Внутренняя отделка: снятие набела с бетонных поверхностей, отбивка штукатурки с кирпичных перегородок, затирка бетонных поверхностей, шпаклевка <<Алинекс>>,

- с последующей водоэмульсионной окраской: облицовка керамической плиткой панели санузла;

- снятие набела с потолка, шпаклевка <<Алинекс>>, водоэмульсионная окраска;

- замена окон из ПВХ;

- замена металлических решеток окон;
- замена внутренних деревянных дверей;
- замена наружных деревянных дверей на металлические;
- замена деревянной перегородки на витраж из ПВХ;
- замена витражей из ПВХ;
- замена полов;
- демонтаж рулонной кровли;
- замена существующего покрытия кровли из асбестоцементных волнистых листов на металлочерепицу с заменой деревянных несущих конструкций;
- замена системы отопления;
- замена внутренних сетей водопровода и канализации;
- замена сетей электроснабжения.

4. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии со

СНиП РК 2.02.05-2009 <<Пожарная безопасность зданий и сооружений >>, СП РК 3.02.-107-2014<<Общественные здания и сооружения>>.

Степень огнестойкости - II.

Здание проходной размещен на свободной от застройки территории с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

Двери на путях эвакуации открываются наружу. Расположение эвакуационных выходов и их количество соответствует требованиям СП РК 3.02-107-2014.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованные с Госпожинспекцией и санэпидстанцией. Электропроводка во всех помещениях предусматривается скрытый под штукатуркой, розетки заземлены.

5. Антикоррозийные мероприятия.

В проекте защита строительных конструкции от коррозии разработан в соответствии требованиями СП РК 2.01-101-2013 <<Защита строительных конструкций от коррозии>>. Все закладные детали подвергаются металлизации. Все открытые металлические поверхности конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками. Все деревянные элементы здания подлежат антисептированию.

6. Мероприятия по охране окружающей среды.

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно- гигиенического режима участка.

Территория детской городской клинической инфекционной больницы максимально озеленена. По защите от шума предусмотрены существующие деревья и кустарники. Уборка мусора с территории больницы осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку.

4.2 Водоснабжение и канализация

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 0,2МПа (2,0 кгс/см²) и не более 0,6МПа (6,0 кгс/см²), для заполнения котельной, систем теплоснабжения зданий и тепловых сетей, при наличии. Для приготовления горячей воды в котельной, минимальное давление в сети хозяйственно-питьевого водопровода определяется этажностью объекта и обеспечивается Заказчиком.

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Примечание.

При эксплуатации котельной, для предотвращения отложений на внутренних поверхностях котлов и другого оборудования, заполнение котлов и тепловой сети производить только водой, прошедшей химводоподготовку!

Система горячего водоснабжения

Для нагрева воды системы ГВС установлено два скоростных, разборных, пластинчатых водоводяных теплообменника К11 (1-раб., 1-рез) мощностью по 300кВт каждый. Исходная водопроводная вода (В1) подаётся вместе с потоком рециркуляционной воды (Т4) на вход вторичного контура теплообменников, где нагревается до температуры +60°С и поступает на выход котельной к потребителю во внешнюю теплосеть (Т3). Греющий теплоноситель от котлового контура с круглогодичной температурой +95°С через отключающую арматуру поступает на вход теплообменника. На входе теплоносителя первичного контура в теплообменник установлены два насоса греющей воды К9 (1-раб., 1-рез.). На трубопроводе рециркуляции ГВС (Т4), установлены два циркуляционных насоса К10, для предотвращения остывания воды в системе ГВС.

4.3 Отопление и вентиляция

Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение, предусмотрено через приточные решётки. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится путём открывания фрагм оконных проёмов вручную. Вентиляция котельной - естественная, посредством вентиляционных решёток, устанавливаемых в

верхней и нижней части наружной стены и механическая, посредством вытяжного вентилятора В1, обеспечивающий не менее трёхкратный воздухообмен.

Отопление котельной осуществляется за счёт использования тепловых потерь и теплопотуплений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

В случае падения температуры воздуха в помещениях котельной ниже +50С, эксплуатирующей организации необходимо предусмотреть дополнительное отопление посредством электрического обогревателя (не входит в стандартную комплектацию БМК), либо другими доступными и безопасными средствами.

Рабочие чертежи отопления и вентиляции вошли в раздел ТМ, так как объем выполняемых работ незначительный и позволяет не разрабатывать отдельные чертежи по данному разделу.

Топливоснабжение

В качестве основного топлива для котельной принят сжиженный газ. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы обнаружения утечек газа, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов объединены и выведены на 1 м выше конька кровли блочно - модульной котельной.

Установка приборов коммерческого учёта газа, регулирующих устройств и разработка проектной документации по ним - Зона ответственности Заказчика.

В местах пересечения строительных конструкций здания газопроводы прокладывать в футлярах.

Соединение трубопроводов производится сваркой со 100% проверкой сварных стыков физическими методами контроля.

После монтажа трубопроводы, оборудование, арматура должны быть испытаны на герметичность и прочность в соответствии с СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы".

Газопроводы покрыть грунтовкой ЭП-0263С ТУ 2312-052-05034239-93 2 слоя и на 3 слоя эмалью "Эвикор" (Виниколор) жёлтого цвета по ТУ 2313-010-27524984-2000.

Газодымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котёл оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1м². Котлы подключаются к общей отдельно стоящей дымовой трубе высотой 12 м и диаметром 820 мм. Труба выполняется самонесущей.

Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата.

Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

4.4 Электроосвещение и силовое электрооборудование

Общая часть

Настоящая документация разработана на основании задания на проектирование, заданий смежных специальностей и в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК. Граница проектирования - внутренняя стена котельной. Подрядчик имеет право на замену электротехнического оборудования по требованию заказчика, при замене учитывать тех. характеристики исполнения и степень защиты в соответствии со спецификацией.

Силовое электрооборудование

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприемники котельной

относятся ко II категории электроснабжения. В котельной, не предусматривается наличие постоянного дежурного персонала.

В помещении котельной предусматривается распределительный щит ЩР для питания и управления насосным оборудованием, технологическими устройствами и панелями управления.

Питание щита ЩР см раздел ЭС.

Приёмниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, привода электрические, и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220, 12В. В качестве распределительного щита принят электрический щит индивидуального изготовления.

Предусматривается три режима управления насосным оборудованием: Ручной, Автоматический и Резерв.

Рабочий режим выполняется элементами управления, установленные в ЩР.

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Автоматический режим выполняется с помощью средств КИПиА.

Распределительные сети проложены открыто в лотке.

Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удалённых электроприемников. Монтаж электрооборудования необходимо выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ, ПУЭ, СНиП.

Лотки крепятся к потолочным металлоконструкциям, а также выполняются спуски лотков, которые крепятся напольному перекрытию, возле подключаемого оборудования. Кабель закрепить пластиковыми хомутами, при спуске кабелей к оборудованию.

Электроосвещение

Напряжение рабочего и аварийного освещения помещения котельной принято 220В, сети ремонтного - 12 В. Для ремонтного освещения принят блок питания MPS-35W-12, установленный в щите ЩР. Для питания переносного светильника. Освещённость помещения принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011.

Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Для электроосвещения котельной выбраны светильники с лампами типа LED. Светильники приняты в соответствии с назначением помещения и характером среды в нем. Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями нормативных документов. Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.210-2014. Управление освещением помещения с котлами, предусмотрено от выключателей установленными по месту. Сети электроосвещения проложены открытым способом.

Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК защитное заземление групповых осветительных линий выполняется дополнительным заземляющим проводником, подсоединённым с одной стороны к заземляющему болту корпуса светильника и к шине «РЕ» распределительного щита с другой. Необходимо предусмотреть выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющих между собой, следующие проводящие части.

- Нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;

- шина РЕ щита ЩР;

- металлический лоток;

- Защитный РЕ проводник питающей линии;

- Заземлитель

- Металлические трубы коммуникаций входящих в здание.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) РЕ установленной в щите ЩР. Чертежи заземлителей См. 02-2021-10-ЭОМ. В качестве молниеприемника используется

металлическая дымовая труба, которую необходимо соединить с заземлителем не менее, чем в двух местах.

5 Проектные решения. Навес

5.1 Архитектурно-строительные решения

Общие указания.

1. Навес размерами 6,0x12,0 м состоит из металлокаркаса и из кровельных профилированных панелей.

2. За относительную отметку ± 0.000 принята отметка чистого пола.

3. Фундаменты- монолитные ж/б. стаканного типа из бетона кл.В25
Гидроизоляция фундаментов-обмазочная на горячей битумной мастике за 2 раза по подготовке из 40% раствора битума в керосине.

6 Проектные решения. Котельная пристроенная к складскому помещению

6.1 Общая часть.

Рабочий проект Блочно-модульной котельной пристроенной к складскому помещению выполнен на основании технологического задания на проектирование и действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки",
- СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»,
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,
- СТ 70755-1910-ТОО-02-2017 «Котельные блочно-модульные теплопроизводительностью от 0,05 до 50 МВт».

Расчётная температура $t_{p.o.} = -20,1^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура $t_{cp.} = 0,4^{\circ}\text{C}$.

Температурный график $T_{1p} = 90^{\circ}\text{C}$, $T_{2p} = 70^{\circ}\text{C}$.

Котельная по надёжности отпуска тепла потребителям относится к первой категории

6.2 Здание котельной

БМК спроектирована компанией ТОО «BURAN BOILER».

Котельная состоит из двух блоков полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах.

Сейсмичность района использования БМК – до 9 баллов по шкале MSK-64.

Несущий каркас, помещения БМК, выполнен из профилированных стальных труб расчётного сечения. Стены и кровля изготовлены из трёхслойных сэндвич панелей толщиной 80 мм. В качестве утеплителя в панелях используется минеральный негорючий материал - базальтовое волокно.

Настил основания (пол) выполнен из металлического рифлёного листа толщиной 4 мм с утеплителем 50 мм на базе плиты из базальтового волокна.

Окна - двойные стеклопакеты. Двери стальные утеплённые, двойные или одинарные, ширина дверей учитывает габариты основного оборудования.

Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза. Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм.

В котельной установлено основное оборудование согласно Экспликации оборудования (см. приложение 1).

Все основные процессы в котельной автоматизированы.

Для поддержания рабочего режима и обеспечения бесперебойной работы котельной обслуживающему персоналу ежедневно необходимо выполнять следующие виды работ:

- контроль наличия напряжения, воды, топлива;
- первоначального пуска и повторного запуска котельного оборудования;
- пополнение реагентов для автоматической станции водоподготовительной установки натрий-катионирования или для полифосфатного дозатора;
- контроль наличия топлива в резервуарах;
- убедиться в отсутствии утечки топлива и воды;
- контроль жёсткости воды после водоподготовительной установки;
- очистка топливных и водяных фильтров от грязи;
- контрольных функций состояния котельного оборудования;
- поддержание чистоты оборудования и помещения котельной.

Для выполнения этих работ собственник котельной ежедневно организывает посещение и обслуживание котельной штатом своих сотрудников, имеющих доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утв.30.12.2014 г., приказ №358) и «Правилами безопасности в газовом хозяйстве».

Предусмотрено помещение для хранения резервуара дизтоплива.

6.3 Тепломеханические решения

Работа котельной происходит следующим образом (см. приложение 2 «Тепловая схема»):

6.4 Водоснабжение

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 0,2МПа (2,0 кгс/см²) и не более 0,6МПа (6,0 кгс/см²) для заполнения котельной, систем теплоснабжения зданий и тепловых сетей, при наличии. Для приготовления горячей воды в котельной минимальное давление в сети хозяйственно-питьевого водопровода определяется этажностью объекта и обеспечивается Заказчиком.

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Примечание.

При эксплуатации котельной, для предотвращения отложений на внутренних поверхностях котлов и другого оборудования, заполнение котлов и тепловой сети производить только водой, прошедшей химводоподготовку!

6.5 Система теплоснабжения

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное качественное, за счет изменения расхода обратной сетевой воды через трехходовой смесительный клапан К12 с электроприводом, установленный на перемычке между подающим и обратным трубопроводами теплосети, и управляемый при помощи контроллера с датчиками температуры

наружного воздуха и температуры сетевой воды на выходе из котельной. В теплый период года сетевые насосы (К4) отключаются.

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50 °С до +95 °С предусмотрены два расширительных бака (К5) мембранного типа объемом 750 л каждый.

При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны (К1.1) котлов (К1), и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. На каждом котле (К1) установлено по два предохранительных клапана (К1.1), которые предохраняют от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 5–10 мг-экв/л до 0,1–0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды ёмкостью 1,5 м³. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточными насосами, оснащенными мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

У котла, выведенного в резерв, закрывать задвижку на входе обратной сетевой воды и вентили подачи топлива непосредственно у горелки. Закрывать запорную арматуру на входе и выходе из котла допускается только в случае ремонтных работ, с целью опорожнения или для замены котла.

6.6 Система горячего водоснабжения

Для нагрева воды системы ГВС установлено два скоростных, разборных, пластинчатых водоводяных теплообменника К11 (1-раб. 1-рез.) мощностью по 300 кВт каждый. Исходная водопроводная вода (В1) подается вместе с потоком рециркуляционной воды (Т4) на вход вторичного контура теплообменников, где нагревается до температуры +60 °С и поступает на выход котельной к потребителю во внешнюю теплосеть (Т3). Греющий теплоноситель от котлового контура с круглогодичной температурой +90 °С через отключающую арматуру поступает на вход теплообменника. На входе теплоносителя первичного контура в теплообменник установлены два насоса греющей воды К9 (1-раб., 1-рез.). На трубопроводе рециркуляции ГВС (Т4), установлены два циркуляционных насоса К10, для предотвращения остывания воды в системе ГВС.

6.7 Топливоснабжение

В качестве основного топлива для котельной принят сжиженный газ. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан (К13), который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы обнаружения утечек газа, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов объединены и выведены на 1 м выше конька кровли блочно - модульной котельной.

Установка приборов коммерческого учета газа, регулирующих устройств и разработка проектной документации по ним - Зона ответственности Заказчика.

6.8 Канализация

Сброс дренажей от оборудования (при производстве ремонтных работ) производится в дренажный трубопровод, который выведен за пределы котельной и соединен с системой производственной канализации Заказчика.

6.9 Газодымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1м². Котлы подключается к общей, отдельно стоящей дымовой трубе, высотой 12м и диаметром 820мм. Труба устанавливается самонесущей.

Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата.

Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

6.10 Вентиляция и отопление

Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решётки. Удаление теплоизбытков в летний период и

предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится путем открывания фрамуг оконных проемов вручную. Вентиляция котельной - естественная, посредством вентиляционных решеток, устанавливаемых в верхней и нижней части наружной стены и механическая, посредством вытяжного вентилятора В1, обеспечивающий не менее трехкратный воздухообмен.

Отопление котельной осуществляется за счет использования теплоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

В случае падения температуры воздуха в помещениях котельной ниже +50С, эксплуатирующей организации необходимо предусмотреть дополнительное отопление посредством электрического обогревателя (не входит в стандартную комплектацию БМК), либо другими доступными и безопасными средствами.

6.11 Электроснабжение и автоматизация

Электроснабжение (см. приложение 4)

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ).

Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, нагревательные элементы и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Ввод кабеля предусмотреть через отверстие в стеновой панели.

Сечение питающего кабеля для электрического щита выбирается квалифицированным специалистом, разрабатывающим чертежи наружных электрических сетей.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей и переключателей, устанавливаемых в щите ЩР. Для двигателей сетевых насосов предусматриваются частотные преобразователи.

Предусматривается три режима управления насосным электрооборудованием:

- Ручной
- Автоматический

- Резервный

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Ручной режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 12 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 установленный в щите ЩР, для питания переносного светильника. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулены. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно- модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 и ПУЭ. Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной и системы выравнивания потенциалов. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением, причем необходимо предусмотреть меры против ослабления контактов, для этой цели предусмотрены выпуски шины заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом (Зона ответственности Заказчика).

При необходимости световое ограждение дымовой трубы выполняет заказчик, оно должно соответствовать требованиям Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации.

Автоматизация (см. приложение 3)

Контролируемые параметры:

- Температура воды на выходе из котлов
- Давление воды в теплосети
- Уровень воды в баке
- Состояние котлов
- Состояние насосов

Автоматическое регулирование:

- Автоматическое поддержание давления в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды
- Автоматическое поддержание перепада давления в теплосети частотными

приводами

Автоматическая защита оборудования:

- Защитное отключение насосов подпитки при отсутствии воды
- Защитное отключение котлов в случае пожара
- Автоматическое закрытие отсечного клапана газа при загазованности

воздуха в помещении котельной

Аварийная сигнализация:

- Авария насоса
- Авария котла
- Низкое давление в теплосети
- Низкий уровень воды в баке
- Пожар
- Сигнализация о загазованности воздуха

Оборудование со встроенной штатной автоматикой:

- Автоматическая насосная станция для поддержания давления воды в теплосети
- Горелочное устройство котла.

Система управления котлами

Настройка схемы работы котлов производится аттестованным специалистом сервисной службы компании.

Котлы имеют свою штатную автоматику. Каждый котел комплектуется панелью управления котлом и управляющим контроллером горелочного устройства.

Штатная автоматика котлов предусматривает:

- Выключение горелки при достижении заданной температуры воды на выходе из котла.
- Аварийное отключение горелки при увеличении температуры теплоносителя свыше 100°C.
- Аварийное отключение горелки при отсутствии факела.

- Выдачу сигнала неисправности в щит ЩР.

Описание технологической защиты и блокировки

1. Общая часть

Оснащение технологического оборудования котельной средствами контроля и автоматизации производится в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

б) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Предусмотренные в котельной контрольно-измерительные приборы служат для выдачи информации оператору котельной о ходе технологического процесса.

К контрольно-измерительным приборам относятся: термометры, манометры избыточного давления, датчики давления и температуры и т.п.

Описание устройства, принцип работы, правила монтажа, эксплуатации и технического обслуживания ответственных покупных изделий (котла, горелки, насосных станции, частотных преобразователей, приточных установок и т.п.), входящих в состав котельной, приведены в их инструкциях, руководствах и паспортах, входящих в комплектацию оборудования.

2. Котёл

Котёл оснащен горелочным устройством, панелью управления с комплектом термостатических датчиков и контрольно-измерительными приборами.

Автоматика безопасности горелки осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- исчезновении напряжения в цепях автоматики
- погасании пламени горелки
- понижении давления воздуха перед горелкой.

Дополнительно к существующей автоматике безопасности выполнена защита котла при:

- повышении температуры теплоносителя за котлом
- возникновении пожара в помещении котельной
- загазованности воздуха в котельной.

Автоматическое поддержание температуры теплоносителя

На выходной патрубок каждого котла, установлен датчик температуры, при срабатывании которого включается или отключается горелка. Задание необходимой температуры устанавливается посредством панели управления котла.

Защита котлов при превышении температуры

На каждом котле установлено термостатическое реле температуры. При превышении температуры воды в котле выше 100°C отключается горелка и срабатывает светозвуковая сигнализация в шкафу ЩР.

Автоматический отсекающий клапан на газопровод

На газопровод установлен клапан-отсекатель с устройством газообнаружения, при срабатывании которого закрывается клапан-отсекатель, что приведет к отключению котлов.

Отключение котлов при пожаре

В котельной предусмотрен пожарный модуль, при срабатывании которого отключаются котлы.

Также возможно аварийное ручное отключение котлов нажатием кнопки (грибок) со шкафа ЩР.

3. Сетевой насос

Автоматическая аварийная сигнализация сетевого насоса

До и после насосной группы установлено реле перепада давления. При снижении разницы давления через сетевые насосы срабатывает реле перепада давления и светозвуковая сигнализация.

Автоматическое поддержание разности давления до и после сетевых насосов

Для плавного управления сетевыми насосами, в котельной предусмотрены частотные преобразователи. Для управления частотными преобразователями в шкафу ЩР установлен блок управления с модулями расширения, которые выдают сигнал управления в зависимости от показания датчиков давления, установленных до и после сетевых насосов.

В случае поступления сигнала неисправности с работающего частотного преобразователя, включается резервный насос.

Автоматическое включение резервного насоса

Одновременно со светозвуковой сигнализацией об аварии работающего насоса включается резервный насос. Для этого необходимо выставить положение переключателя управления насосом в положение «РЕЗЕРВ».

4. Линия подпитки

Автоматическое поддержание давления в теплосети

Установлена автоматическая насосная станция со встроенным расширителем и реле давления. На выходном патрубке станции установлено реле давления. Реле давления входит в комплектацию станции. Насосная станция в

зависимости от показания реле давления поддерживает давление теплосети на постоянно заданном уровне. Задание уставки устанавливается через реле давления станции.

Защита подпиточных насосов от сухого хода

На бак ХОВ устанавливается реле уровня, при срабатывании которого отключаются подпиточные насосы с последующей светозвуковой сигнализацией «Низкий уровень воды в баке».

5. Автоматическое поддержание температуры на входе котла

Для этого, из подающего трубопровода котла, горячая вода подается на обратный трубопровод котла через встроенный термостат, который установлен в панели котла. Для этого рециркуляционный насос котла необходимо перевести в автоматический режим.

6. Пожарная сигнализация

При срабатывании одного из пожарных извещателей на входных шлейфах пожарного модуля ГРАНИТ-3Эк отключаются котлы, и срабатывает светозвуковая сирена

7. Сигнализация о загазованности воздуха

При превышении концентрации газа в воздухе выше нормы срабатывает установленный в котельной газоанализатор, который выдает аварийный звуковой сигнал и закрывает отсечной клапан газа

6.12 Автоматизация

Общая часть

Данный раздел проекта, предусматривающий оснащение технологического оборудования поставки компании "Буран бойлер" приборами и оборудованием теплового контроля и регулирования выполнен под маркой АК и разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Топливом для котлов серии ВВ-1300 служит сжиженный газ.

Проект содержит основные решения по оснащению средствами контроля, управления и автоматизации технологического оборудования котельной в объёме, достаточном для надёжной, экономичной и безаварийной его эксплуатации, а также обеспечивающем возможность анализа работы оборудования.

Теплотехнический контроль

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

б) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Пуск и технологическая защита.

Запуск котла ВВ-1300 осуществляется путём нажатия на кнопки «пуск» в шкафу комплекта средств управления котлом, после чего все операции по пуску выполняются автоматически.

При возникновении аварийной ситуации аварийный останов котла производится автоматически, при этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

Автоматическая защита срабатывает в случае:

- погасания пламени запальника и горелки;
- понижения давления воздуха перед горелкой;
- понижения давления газа или дизтоплива перед горелкой;
- понижения давления воды

При аварийном останове котла обеспечивается индикация аварийной ситуации, и включение звукового сигнала.

Отключение аварийной световой индикации должно производиться только после выяснения и устранения причины аварийного останова котла.

Автоматическая защита

Проектом предусмотрена защита следующего оборудования:

При понижении уровня давления воды на обратном трубопроводе Т2, разрывается цепь управления насосами тем самым останавливая насосы. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

При понижении уровня давления воды на обратном трубопроводе Т2, отключаются котлы с последующей сигнализацией об аварии.

При низком уровне воды в баке Хов разрывается цепь управления подпиточными насосами, тем самым останавливая насосы. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

Сигнализация.

Проектом предусмотрена аварийная сигнализация.

Схема сигнализации служит для предупреждения обслуживающего персонала об отклонении параметров от нормы и аварийном состоянии электродвигателей основного оборудования.

Аварийная сигнализация срабатывает в случае:

- низкого давления воды в водопроводе,
- аварии насосов,
- пожара,

- обнаружения утечки газа.

Звуковой сигнал снимается дежурным персоналом, а световой горит до ликвидации нарушения.

Автоматическое регулирование

Проектом предусмотрено:

- Автоматическое поддержание давления в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды в ГВС
- Автоматическое регулирование температуры воды, подаваемой для подогрева подпиточной воды
- Автоматическое поддержание температуры воды в котле
- Автоматическое поддержание температуры воды на входе котла

Также проектом предусмотрено аварийное включение резервного (АВР) насоса.

При поступлении сигнала об отсутствии перепада давления в работающем насосе автоматически запускается резервный насос. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

Шкафы

Приборы контроля работы вспомогательного оборудования, аварийной сигнализации, аппаратура питания, размещены в щите распределительном ЩР.

Управление котлами осуществляется в панелях управления, поставляемых в комплекте с оборудованием, которое размещено непосредственно с котлами.

Установка и монтаж аппаратуры

Прокладку импульсных линий и кабелей осуществлять в соответствии со схемами соединений внешних проводок и планов расположения, приведённых в данном проекте. При монтаже КИПиА следует также руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры. Шкафы, приборы и аппаратура, к которым подводится электропитание, должны быть надёжно занулены. Монтаж защитного зануления выполнить согласно ПУЭ РК.

Система пожарной сигнализации и контроля загазованности

Для своевременного обнаружения пожара и утечки газа в здании котельной, проектом предусматривается монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и газоанализатора.

Состав оборудования систем:

- Прибор приёмно-контрольный Гранит-3Эк,
- Автоматические пожарные извещатели. Для обнаружения возгорания устанавливаются тепловые извещатели,
- Ручные извещатели. При обнаружении пожара персоналом активизируются ручные пожарные извещатели для оповещения дежурного оператора и обслуживающего персонала,

- Пожарные оповещатели. При пожаре включаются световые и звуковые пожарные оповещатели, установленные на защищаемом объекте,
- Газоанализатор со встроенным датчиком для определения утечки газа

6.13 Техника безопасности и противопожарные мероприятия

Оборудование устанавливается, включается первый раз, ремонтируется с заменой компонентов с использованием оригинальных запасных частей квалифицированным персоналом.

Указанные требования производителя должны точно выполняться для обеспечения надлежащей работы оборудования.

Обслуживание должно проводиться не менее 1 раза в год квалифицированным персоналом.

После монтажа и испытания трубопроводы защитить лакокрасочным покрытием из 2-х слоев ХВ-124 по 2-м слоям грунтовки ХС-010.

Все работы выполнять согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и «Правил пожарной безопасности», утверждённые Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Персоналу котельной категорически запрещено производить вскрытие панелей котлов и горелок, изменять настройки и другие действия, не описанные в данной инструкции.

Запрещается закрывать вентиляционные проёмы, препятствовать свободному воздухообмену!

Запрещается устанавливать температуру теплоносителя термостатами котла менее 60°C, так же эксплуатация котлов «натопами», т.е. частые остановки и пуски после остывания теплоносителя, ни в целях экономии топлива, ни при каких-либо других «благовидных» ситуациях.

Запрещается вносить конструктивные изменения в гидро- и электросхемах без согласования с поставщиком оборудования. При нарушении этих предупреждений и вскрытии пломб гарантийное обслуживание прекращается.

Соблюдать меры предосторожности, описанные в индивидуальных инструкциях на оборудование.

6.14 Организация труда

Для безопасного обслуживания оборудования в котельной предусмотрены следующие мероприятия:

- котлоагрегат и вспомогательное оборудование оснащены необходимыми защитами и блокировками;
- все горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются теплоизоляционными материалами;
- предусмотрено расстояние для обслуживания оборудования в соответствии с действующими требованиями.

6.15 Молния защита и заземление

Общие указания.

Наружный контур заземления выполнен из электродов Ø16мм длиной 3м, соединенных между собой сталью полосовой 40х4мм.

Расчет заземления выполнен для грунта-суглинок, из условия, что нормируемое (ПУЭ) сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Молниезащита котельной выполняется молниеприемником установленной дымовой трубе (в комплекте) общая длина 16м. Расчет молниезащиты приведена на листе 2.

Молниезащита ГРПШ выполняется отдельностоящей молниеприемной мачтой высотой 25м. Расчет молниезащиты приведена на листе 2.