



KAZPIR

ЖОБАЛАУ • ПРОЕКТИРОВАНИЕ • DESIGNING

ҚАЗАҚ ЖОБАЛАУ-ИНЖИНИРИНГТІК ЖҰМЫСТАРЫ
КАЗАХСКИЕ ПРОЕКТНО-ИНЖИНИРИНГОВЫЕ РАБОТЫ
KAZAKH DESIGN AND ENGINEERING WORK



Государственная лицензия ГСЛ №00714

Заказ 043

**Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. Альмерек,
Турксибского района, г. Алматы**

Общая пояснительная записка

043-ОПЗ

Стадия «РАБОЧИЙ ПРОЕКТ»



Алматы 2024



KAZPIR

ЖОБАЛАУ • ПРОЕКТИРОВАНИЕ • DESIGNING

ҚАЗАҚ ЖОБАЛАУ-ИНЖИНИРИНГТІК ЖҰМЫСТАРЫ
КАЗАХСКИЕ ПРОЕКТНО-ИНЖИНИРИНГОВЫЕ РАБОТЫ
KAZAKH DESIGN AND ENGINEERING WORK

Государственная лицензия ГСЛ №00714

Заказ 043

**Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. Альмерек,
Турксибского района, г. Алматы**

Общая пояснительная записка

043-ОПЗ

Стадия «РАБОЧИЙ ПРОЕКТ»

Генеральный Директор ТОО «KAZPIR»:

С.К. Шаймарданов

Главный инженер ТОО «KAZPIR»:

А.Ш. Нургабылов



Алматы 2024

Оглавление

Исходные материалы и документы	4
Природно-климатические условия площадки строительства	4
Марки основных комплектов рабочих чертежей	5
1. Генеральный план	6
1.1. Вертикальная планировка	7
1.2. Благоустройство	7
2. Архитектурно-планировочные решения	8
2.1. Общие указания	8
2.2. Характеристика объекта строительства и природно-климатические данные	9
2.3. Объемно-планировочные решения	9
3. Технологические решения	12
4. Железобетонные конструкции	15
4.1. Исходные данные	15
4.2. Материал конструкций	16
4.3. Сведения об основаниях	16
4.4. Конструктивные решения	17
4.5. Защита конструкции от коррозии	17
5. Инженерные решения	18
5.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	18
5.2. Водопровод и канализация	22
5.3. Электротехнические устройства	25
5.4. Слаботочные сети	28
5.5. Наружные сети водоснабжения и канализации	33
5.6. Тепловые сети	35
5.7. Наружные сети электроснабжения	36
5.8. Внутриплощадочные слаботочные сети	37
5.9. Газоснабжение	38

Исходные материалы и документы

Заказчик проекта – КГУ «Управление строительства г. Алматы».

Генеральная проектная организация – ТОО «KAZPIR».

Наименование объекта: «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. Альмерек, Турксибского района, г. Алматы».

Рабочий проект разрабатывается на основании следующих основных исходных данных:

- Договора № №40-П от 01 октября 2024 года;
- Топографической съёмки М1:500, выполненной ТОО ГЦИ;
- Инженерных изысканий, выполненных ТОО ГЦИ;
- Архитектурно-планировочного задания №№ 750000012541 от 23.09.2024 года;
- Утверждённого эскизного проекта, согласованного с КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы".

Природно-климатические условия площадки строительства

Климатический район строительства - IIIВ

- Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20.1°С.

- Нормативная снеговая нагрузка -120 кгс/м2;
- Нормативное давление ветра - 39 кгс/м2 ;
- Сейсмичность района строительства - 9 баллов;
- Сейсмичность площадки - 9 баллов.

Характеристика здания:

- Степень огнестойкости здания - II
- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 3.4;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке по генплану 657.3.

Марки основных комплектов рабочих чертежей

1	Общая пояснительная записка	043-ОПЗ	Том 1
2	Графическая часть		Том 2
	Генеральный план	043-ГП	Том 2.1
	Архитектурные решения	043-АР	Том 2.2
	Технологические решения	043-ТХ	Том 2.3
	Конструкции железобетонные	043-КЖ	Том 2.4
	Отопление вентиляция и кондиционирование	043-ОВ	Том 2.5
	Водопровод и канализация	043-ВК	Том 2.6
	Электрооборудование	043-ЭОМ	Том 2.7
	Автоматическая пожарная сигнализация	043-АПС	Том 2.8.1
	Структурированная кабельная система	043-СКС	Том 2.8.2
	Видеонаблюдение	043-ВН	Том 2.8.3
	Электрочасофикация	043-ЭЧ	Том 2.8.4
	Система вызова посетителей и палатной сигнализации	043-СВПиПС	Том 2.8.5
	Автоматическое газовое пожаротушение	043-АГПТ	Том 2.8.6
	Наружные инженерные сети		
	Наружные сети водоснабжения и канализации	043-НВК	Том 2.9.1
	Тепловые сети	043-ТС	Том 2.9.2
	Наружные сети электроснабжения	043-ЭСН	Том 2.9.3
	Наружные слаботочные сети	043-НСС	Том 2.9.4
	Наружные сети газоснабжения	043-ГСН	Том 2.9.5
	Наружные сети газоснабжения. Технологическая часть	043-ГСН.ТХ	Том 2.9.6
	Наружные сети газоснабжения. Конструкций железобетонные	043-СН.КЖ	Том 2.9.7
	Внутреннее газоснабжение Котельная	043-ГСВ	Том 2.9.8
3	Проект организации строительства	043-ПОС	Том 3
4	Оценка воздействия на окружающую среду	043-ОВОС	Том 4
5	Сметная документация	043-СД	Том 5
6	Паспорт проекта	043-ПП	Том 6
7	Энергетический паспорт проекта	043-ЭнП	Том 7
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	043-МОПБ	Том 8
9	Маломобильная группа населения	043-МГН	Том 9
10	Инженерно-геологических изыскания	043-ИГИ	Том 10
11	Исходно-разрешительная документация	043-ИРД	Том 11
12	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	043-СОКБиАТ	Том 12

1. Генеральный план

Генеральный план «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос./смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы» разработан на основании задания на проектирование, технологических решений, материалов изысканий, а также следующей нормативной документации:

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий»;

ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения»;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

СП РК 3.101-01.2013 «Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;

СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»;

СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»;

УСН РК 8.02-03-2019 Малые архитектурные формы

и других нормативных и ссылочных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Таблица 1. Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь территории благоустройства,	м2	5010.00
2	Площадь застройки участка	м2	1283.42
3	Площадь покрытий участка	м2	1961.4
4	Площадь озеленения участка	м2	1764.9
5	Процент застройки	%	25,62
6	Процент покрытия	%	39,15
7	Процент озеленения	%	35,23

1.1. Краткая характеристика площадки строительства

Объект строительства находится в мкр. Альмерек, Турксибского района, г. Алматы. В настоящее время участок свободен от застройки и зеленых насаждений, но проходят существующие коммуникации воздушного электроснабжения.

Участок занимает территорию 5010,00 м2.

Абсолютные отметки изменяются от 655-657 м, с общим уклоном на север. В южной части участка навалы грунта высотой до 1.2 – 2.0м.

Климатические условия площадки строительства:

-ветровое давление (II ветровой район);

-глубина промерзания -1.20м;

-грунтовые воды скрыты на глубине 4.6-5.5м на отметках 650.60-651.20м.

- Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017*– 9 (девять) баллов. Сейсмичность площадки строительства по картам сейсмического микрозонирования г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) – 10(десять) баллов;

-климатический район –III, подрайон III В.

1.2. Решения по генеральному плану.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану выполнена с учетом технологической схемы и функционального зонирования, с учетом рельефа местности, влияния ветров, примыкания к существующей дороге, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Главный фасад здания ориентирован на север. Расположение зданий и сооружений на площадке см. «Разбивочный план» лист ГП-2.

1.3. Внутриплощадочные дороги

Проезды и площадки на проектируемой территории запроектированы с учетом технологического, противопожарного обслуживания и обеспечивают подъезд пожарной техники к зданию. На территории площадки предусмотрена временная стоянка для легкового транспорта.

Ширина основных проездов 6м. Проезды обрамлены бортовым бетонным камнем БР.100.30.15. Радиусы дорог на поворотах приняты 6м.

Проектом предусмотрено несколько типов покрытия:

- асфальтобетонное покрытие подъездов и автостоянок легкового транспорта;
- покрытие из брусчатки тротуаров.

Для обслуживания инвалидов и иных маломобильных групп населения на территории предусмотрены пешеходные тротуары с устройством пандусов шириной 1,2 метра, а также пандусы для въезда в здание, места стоянок для МГН.

1.4. Организация рельефа

Принятые решения по вертикальной планировке обеспечивают нормальное проведение всех технологических операций, осуществление строительства.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированного здания, а так же с существующей ситуацией.

Перед началом строительства производятся подготовительные работы:

- планировка территории.

Избыток грунта вывозится в отвал.

Уклоны по проездам предусмотрены от 0.003 промилле. Общий уклон на север и восток. Водоотвод от здания предусмотрен открытым способом по лоткам, образованным проезжей частью и бетонным бортовым камнем, со сбросом в зелень.

1.5. Благоустройство и озеленение

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы на территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.

Предусмотрена временная парковка для посетителей.

По проездам принято асфальтобетонное покрытие. По тротуарам принято покрытие из брусчатки.

Все проезды, площадки, тротуары, дорожки обрамлены или бетонным бортовым камнем разного типа.

Свободные от застройки, проездов, тротуаров, площадок, участки озеленяются посадкой деревьев и кустарников, устройством газонов из многолетних трав. Работы по озеленению территорий следует производить в зависимости от климатических условий и в сроки весной с 20 апреля по 20 мая, осенью с сентября по октябрь.

Материалы, применяемые при производстве работ по благоустройству территорий, указываются в проекте и должны удовлетворять требованиям проектирования.

Для повышения плодородия растительной земли необходимо вносить в нее минеральные удобрения из расчета на 100 м² кг:

суперфосфаты (фосфорные удобрения) - от 1,5 до 3,0;

калийные соли - от 1,5 до 2,0 ;

селитры (азотные удобрения) - от 1,0 до 2,0.

Для устройства газона партерного типа рекомендуемый состав травосмеси:

а) мятлик луговой -50%

овсяница красная -50%

б) мятлик узколистный -60%

овсяница красная -40%

в) мятлик узколистный -60%

полевица победоносная -40%.

Все элементы благоустройства показаны на чертеже «План благоустройства территорий» лист ГП-3.

Для отдыха запроектированы малые архитектурные формы скамьи и урны.

1.6. Инженерные коммуникации

Сводный план инженерных сетей выполнен на основании разбивочного плана и заданий смежных отделов. Проектируемые инженерные сети прокладываются подземно. Расстояния между сетями принято в соответствии со нормативной документации РК.

1.7. Противопожарные мероприятия

По генеральному плану противопожарные мероприятия предусмотрены путем размещения зданий и сооружений с учетом противопожарных разрывов между ними, а также возможного подъезда пожарных автомобилей к ним.

2. Архитектурно-планировочные решения

2.1. Общие указания

Проект «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы» разработан на основании технического задания на проектирование, выданного Заказчиком и с учётом требований следующих нормативных документов:

«Строительные нормы о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» СН РК 1.02-03-2022г.;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденный приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям РК от 17 августа 2021 г. №405(с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.)

СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изм. 2024.10.23)

СН РК 2-04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»; (с изм. от 2024.10.23)

СП РК 2-04-104-2012* «Естественное и искусственное освещение»; (с изм. 20.01.08)

СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» (с изм. 2019.04.01),

СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;

СП РК 3.02-136-2012 «Полы»,
СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли» (с изм.19.06.2024),
СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли» (с изм. 19.06.2024),
СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита здания»
СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.» (с изм. 07.06.2024),
СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения» (с изм. 12.04.2023),
СН РК 3.02-13-2014 «Лечебно-профилактические учреждения» (с изм. 24.10.2023),
СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения» (с изм. 30.11.2022),
СП РК 3.02-107-2014«Общественные здания и сооружения» (с изм. 24.10.2023),
СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита здания»,
"Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения"
Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ -96/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 августа 2020 года № 21080

2.2. Характеристика объекта строительства и природно-климатические данные

- Климатический район строительства - ПІВ
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20.1°С.
- Нормативная снеговая нагрузка -120 кгс/м2;
- Нормативное давление ветра - 39 кгс/м2 ;
- Сейсмичность района строительства - 9 баллов;
- Сейсмичность площадки - 9 баллов. 10
- Степень огнестойкости здания - II
- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 3.4;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке по генплану 657.23.

2.3. Объемно-планировочные решения

Здание амбулатории представляет собой 3 -х этажное здание с подвальным эксплуатируемым этажом и вентилируемым чердачным пространством. В плане амбулатория имеет прямоугольную форму с размерами в осях 27,0,х36.0м. Высота этажей и подвала от отм. пола до отм. пола следующего этажа 3,3м.

На 1 этаже запроектированы:

- входная группа с вестибюлем, гардеробной и регистратурой взрослого отделения; мини буфет; касса для платных услуг амбулатории и пост охраны; фильтр -бокс взрослого отделения; помещение приёма, регистрации и сортировки проб; аптечный пункт; кабинет фтизиатра с помещениями сбора мокроты и приёмом противо-туберкулезных препаратов; отделение флюорографии и маммографии; кабинет до-врачебного приема и кабинет прохождения скрининга, а также детское отделение с двумя фильтр-боксами, входной группой с вестибюлем, гардеробной и регистратурой, тремя кабинетами врачей-педиатров, кабинетом здорового ребенка, процедурной, кабинетом для прививок и массажной для детей грудного возраста.

На 2-м этаже расположены:

- стоматологическое отделение, хирургическое отделение, акушерско-гинекологическое отделение, терапевтическое отделение, помещение взятия проб крови, помещение оформления больничных листов, отделение общеврачебной практики и центральная стерилизационная.

На 3-м этаже расположены:

- дневной стационар, отделение функциональной диагностики, отделение медицинской реабилитации, кабинет оториноларинголога и офтальмолога, кабинет эндокринолога, административные помещения, служебно-бытовые и технические помещения.

В подвале расположены:

- зал для релаксации сотрудников, конференц-зал, соляная шахта, мужская и женская гардеробные для мед. персонала, помещения тех. персонала, подсобные помещения, кладовые чистого и грязного белья, сбор биоматериалов, место дворника с инвентарем и технические помещения.

Здание выполнено в железобетонном каркасе и монолитными плитами перекрытиями и покрытиями.

Наружные стены толщиной 250 мм из глиняного обыкновенного кирпича пластического прессования на растворе М75. Утеплитель для стен - мин.плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

Облицовка стен алюминиевыми кассетами по навесной системе вентилируемых фасадов.

Утеплитель для стен - полужесткие минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012, имеющие $\lambda=0,038$ Вт/м^{°C}, $\rho=100$ кг/м³ толщиной 100мм согласно теплотехническому расчету.

Кровля плоская с внутренним организованным водостоком уклоном 2.5% из модифицированного битумно-полимерного материала.

Утеплитель для перекрытия жесткие минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем ППЖ-160 по ГОСТ 9573-2012, имеющие $\lambda=0,042$ Вт/м^{°C}, $\rho=160$ кг/м³ толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету.

Перегородки армокирпичные толщиной 120 мм из глиняного обыкновенного кирпича пластического прессования Кр 75/1650/15 на растворе М50 и гипсокартонные системы Тиги-Кнауф по оцинкованному металлическому профилю, с заполнением звукоизоляционной минватой на основе базальтового волокна толщиной 125мм.

Внутренняя отделка стен выполняется в соответствии с санитарными нормами, технологическими требованиями поставщиков оборудования и по расчету радиационной защиты. Это окраска силикатными красками по подготовленной поверхности стен, перегородок и потолков, облицовка керамической плиткой во влажных помещениях, в процедурных маммографии и флюорографическом кабинете окраска силикатными красками выполняется по баритовой штукатурке, толщиной согласно расчету радиационной защиты. Отделочные материалы, применяемые в проекте предусмотрены несгораемые и трудно-сгораемые.

Полы: в кабинетах и коридорах коммерческий гетерогенный линолеум, в вестибюлях керамогранитная плитка, во влажных помещениях керамическая плитка с гидроизоляционным слоем, в технических помещениях керамическая плитка. Типы покрытий пола выполняются в соответствии с санитарными нормами и технологическими требованиями поставщиков оборудования.

Оконные блоки металлопластиковые с заполнением однокамерным стеклопакет с двойным остеклением (стекло снаружи энергосберегающее, все прозрачное).

Витражи наружные - алюминиевый профиль, однокамерный стеклопакет с двойным остеклением, стекло, закаленное прозрачное, снаружи энергосберегающее.

Наружные двери в комплекте с алюминиевыми витражами и утепленные металлические в технические помещения.

Внутренние двери деревянные, облицованные пластиком с двух сторон, металлические противопожарные и радиационно-защитные, выполненные фирмой ТИССА согласно радиационному расчету.

Фасады облицованы фасадными алюминиевыми панелями по системе навесных вентилируемых фасадов.

Цоколь облицован керамогранитными плитками.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 657.23 на генплане.

Пожарные мероприятия

Здание Амбулатории II степени огнестойкости.

Здание имеет 4 эвакуационных выхода. Эвакуационные пути и выходы обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, за исключением дверей, для которых направление открывания не нормируется.

Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри вручную без ключа и без электромеханического или электромагнитного устройства.

Перегородки помещений электрощитовых, венткамер и помещения связи выполнены из кирпича, что соответствует 1 типу EI45, тип заполнения дверей EI30.

Каркасы подвесных потолков выполнены из не горючих материалов (алюминий).

В проектных решениях предусмотрены объемные световые знаки пожарной безопасности на путях эвакуации «Выход», «Эвакуационный (запасный) выход», «Дверь эвакуационного выхода» с автономным питанием и от электросети.

2.4. Мероприятия с учётом доступности для маломобильных групп населения

При проектировании здания Амбулатории учитывались и создавались равные условия получения услуг всеми категориями населения, в том числе и маломобильными.

Проектные решения, проектируемых устройств и мероприятий, предназначенных для маломобильных посетителей, не снижают эффективность эксплуатации здания, а также удобство получения услуги другими категориями посетителей. Разработан проект доступности МНГ здания Амбулатории.

По заданию на проектирование, в штате работников радиологического корпуса не используется труд инвалидов, следовательно, мероприятия для маломобильных групп населения будут только в рамках получения диагностики и лечения населения.

Были выполнены следующие мероприятия:

- для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов исключается применение насыпных, чрезмерно рифленых или структурированных материалов.

- входы и выходы здания запроектированы защищенными от атмосферных осадков.

При проектировании путей эвакуации предусматривается, соответствие требованиям обеспечения их доступности и безопасности для передвижения инвалидов, персонал здания будет обучен и в случае чрезвычайного обстоятельства окажет человеку с ограниченными возможностями помощь при эвакуации.

- организован вход-выход в здание через пандусы с поверхности земли с защитой от осадков и уклоном 8%;

- предусмотрен лифт для подъема по этажам с мероприятиями для использования инвалидами

- запроектированы с.у. с оборудованием для МГН; для инвалидов, использующих при передвижении костыли или другие приспособления, кабина санузла оборудуется поручнями, расположенными по боковым сторонам.

Раковины в санузлах устанавливаются на высоте не более 0,8 м от уровня пола и на расстоянии от боковой стены не менее 0,2 м. Нижний край зеркала и электрического прибора для сушки рук, предназначенных для пользования инвалидами, располагается на высоте не более 0,8 м от уровня пола.

Все элементы стационарного оборудования, предназначенные для пользования инвалидами, должны быть прочно и надежно закреплены. Крепежные детали оборудования, регуляторов, электрических выключателей и т.п. не должны выступать за плоскость стен или закрепляемого элемента.

Все доступные для инвалидов места общего пользования отмечены знаками или символами, в частности: входы в здания, общественные уборные и пути передвижения внутри здания.

Резиновая тактильная самоклеющаяся лента для обозначения тактильной полосы движения МГН.

Дверные и открытые проемы в стене имеют ширину в чистоте не менее 0,9м.

Пути движения маломобильных посетителей внутри здания: габариты, выступы, проемы, расстояния между эвакуационными выходами запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов к путям эвакуации людей из здания с учетом расчетных условий для аварийных ситуаций.

Система открывания, фиксации и закрывания дверей основного входа (выхода) обеспечивает инвалидам, в том числе на колясках, беспрепятственный вход в здание.

2.11. Техничко-экономические показатели

№/ № п/п	Наименован ие объекта	Площадь застрой- ки м2	Строительный объем		Пло- щадь общая м2	По- лез- ная площ	Рас- чет- ная площ.	Примечание
			общий м3	в т.ч. подвал				
1.	Амбулатория	1157.4	10676.9	3011.6	3470,8	3085.8	2081.5	

3. Технологические решения

Технологическая часть проекта «Строительство семейно-врачебной амбулатории (СВА) на 200 пос./смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы» разработана на основании задания на проектирование и действующих санитарных норм и правил.

Семейно-врачебная амбулатория является самостоятельной организацией по оказанию поликлинической помощи детскому и взрослому населению. Семейно-врачебная амбулатория предназначена для оказания квалифицированной медицинской помощи населению (взрослым и детям), проведения консультаций, диагностики заболеваний, обследования и лечения приходящих больных и на дому, диспансеризации, консультаций врачей-специалистов и профилактических мероприятий по оздоровлению населения. Семейно-врачебная амбулатория расположена в отдельно стоящем трехэтажном здании с

подвальным этажом. Планировочные решения амбулатории обеспечивают наименьшее пересечения потоков взрослых посетителей и детей.

Структура врачебной амбулатории представлена следующими функциональными группами.

Функциональная структура.

Входная группа помещений детского отделения.

Детское отделение.

Входная группа помещений взрослого отделения;

Отделение лучевой терапии;

Терапевтическое отделение;

Акушерско-гинекологическое отделение;

Хирургическое отделение.

Стоматологическое отделение.

Отделение функциональной диагностики.

Физиотерапевтическое отделение.

Центральное стерилизационное отделение.

Дневной стационар на 8 коек.

Служебные и бытовые помещения.

Детское отделение представляет собой самостоятельную группу помещений, имеющий отдельный вход, изолированный от вестибюля, обслуживающего взрослых.

Входная группа детского отделения- это вестибюль, регистратура, гардероб для посетителей, санузлы, также колясочная. Эти помещения оснащены соответственно письменными столами, стульями, ноутбуками, принтером, напольными гардеробными вешалками.

В состав помещений детского отделения входят:

- три кабинета врача педиатра;
- два фильтра-бокса;
- кабинет здорового ребенка;
- процедурный кабинет;
- прививочный кабинет;
- кабинет массажа для детей грудного возраста.

Фильтр-боксы состоят из палаты, санузлами, шлюзом и тамбуром. Все помещения оборудованы соответственно своему назначению мебелью.

Детское отделение запроектировано на 1-ом этаже.

Отделение взрослого населения включает в своем составе:

- входная группа помещений;
- терапевтическое отделение;
- отделение общеврачебной практики;
- акушерско-гинекологическое отделение;
- отделение
- дневной стационар на 8 коек.

В состав входной группы помещений входят вестибюль, гардероб для посетителей, регистратура, касса приема денег за платные услуги, аптека, которые расположены на 1 этаже. Также на 1-ом этаже расположены кабинет фтизиатра, комнаты забора мокроты и приема противотуберкулезных средств, также и изолятора с отдельными входами с улицы, тамбурами, шлюзами и санузлами, помещение приема, регистрации и сортировки проб.

В состав лучевой терапии входят рентгенофлюорографический кабинет, раздевальная, кабинет маммографии, кабинет врача.

Для посетителей и сотрудников запроектирован мини-буфет на 10 посадочных мест. Буфет предназначен для отпуска горячих и прохладительных напитков и хлебобулочных изделий.

Терапевтическое отделение, которое состоит из кабинета доврачебного приема и кабинет прохождения скрининга расположены на 1 этаже. Отделение общеврачебной практики запроектировано на 2 этаже и состоит из 3-х кабинетов врачей общеврачебного приема, кабинета заведующего отделением.

Акушерско-гинекологическое отделение расположено на 2 этаже и предназначено для оказания специализированной помощи гинекологическим больным, профилактики болезней и их лечение. Проводится комплексное акушерско-гинекологическое обследование больных и беременных женщин для выявления патологии на ранних стадиях. Также предусмотрен изолятор, если диагноз не определен. В составе помещений отделения запроектированы:

- кабинет заведующей отделением;
- два кабинета акушера-гинеколога;
- процедурная с гинекологическим креслом;
- кабинет гинеколога;
- смотровой кабинет;
- кабинет психопрофилактической подготовки к родам;
- комната личной гигиены для посетителей.

Кабинеты оснащены всеми необходимым оборудованием и медицинской мебелью.

Отделения специализированной помощи и кабинеты узких специалистов расположены на 2 и 3 этажах и предназначены для оказания медицинской помощи при заболеваниях, требующих специальных методов диагностики, лечения и использования сложных медицинских технологий. Эти помещения являются общими для взрослого населения и детей. При этом обеспечена изоляция в определенное время этих помещений для приема или взрослых, или детей.

В составе хирургического отделения запроектированы: кабинет хирурга; чистая перевязочная; гнойная перевязочная; помещение для хранения гипса. Перевязочные оборудованы процедурными кушетками, стационарными светильниками, шкафами, столами, медицинским отсосом, камерами для стерильных инструментов, стерилизационными коробками.

Стоматологическое отделение состоит из 2-х кабинетов-хирурга и терапевта и стерилизационной. Эти помещения запроектированы на 2-ом этаже. Кабинеты оборудованы стоматологическими установками, столами, шкафами, камерами для стерильных инструментов, биксами. Помещение для стерилизации материалов оснащено мойками, сушильным шкафом.

Отделение функциональной диагностики расположено на 3-ем этаже. Отделение состоит из кабинета врача, кабинета УЗИ малого таза, кабинета ЭКГ с кабинами для переодевания и зоной ожидания. Кабинеты оснащены соответственно своему назначению УЗИ-аппаратом, 12-ти канальным электрокардиографом.

Физиотерапевтическое отделение на 6 кушеток расположено также на 3-ем этаже. Здесь предусмотрены кабинеты для электро-светолечения 32 куш.), ультразвуковой терапии (3 куш.) и массажа (2 куш.), кабинет физиотерапевта. Также предусмотрено помещение для обработки прокладок. В подвале запроектирована соляная шахта.

Центральное стерилизационное отделение расположено на 2 этаже и рассчитано на обслуживания всей амбулатории. Стерилизационная представляет комплекс взаимосвязанных помещений со специальным оборудованием, где осуществляется стерилизация инструментов и перевязочных материалов. Соблюден принцип поточности и разделения всех помещений на зоны: стерильная и нестерильная. В целях соблюдения асептики планировочное решение и состав помещений выполнен с учетом последовательности технологического процесса – прием, мытье, стерилизация и их выдача.

Дневной стационар запроектирован на 2-ом этаже и имеет в своем составе: 2 палаты на 2 и 1 палату на 4 койки, санузел, кабинет врача и процедурную.

Служебные и бытовые помещения запроектированы на основе структуры амбулатории, характер ее деятельности. Эти помещения запроектированы в подвале и на 3-ем этаже. В подвале расположены бытовые помещения в следующем составе: гардеробы для одежды с душевыми кабинами (жен, муж), инвентарная, складское помещение, помещение для дезинфекционных средств, комната для сбора биоматериалов, комната хранения грязного белья, бельевая. Гардеробные оснащены двухсекционными шкафами для домашней и рабочей одежды, скамейками, зеркалами и фенами для сушки волос. Также предусмотрены конференц-зал на 40 мест, помещения для водителей, уборщиц, дворника с местом для инвентаря. Эти помещения оснащены шкафами для одежды, столами, микроволновой печью, электрическим чайником. Помещение для сбора биоотходов оборудовано умывальником, поливочным краном, трапом, морозильником, бактерицидной лампой и производственным столом. С территории амбулатории отходы вывозятся на договорных условиях специализированной организацией. Помещения администрации запроектированы на 3-ем этаже. В состав служебных помещений входят- кабинет главного врача, приемная, кабинет завхоза, кабинет врача-эксперта, канцелярия, бухгалтерия, кабинет старшей медицинской сестры, комната сестры-хозяйки, комната совещаний. Кабинеты оснащены письменными и приставными столами, шкафами для одежды и документов, компьютерами, принтерами. Для релаксации врачей запроектировано помещение.

На каждом этаже предусмотрены санузлы для персонала и посетителей, для МГН, кладовые уборочного инвентаря, на 2-ом и 3-ем этажах для женщин-комната личной гигиены.

Для маломобильных групп населения предусмотрены при входе в здание пандусы, отсутствуют пороги в помещениях, санузлы на каждом этаже. Для перемещения по этажам запроектирован пассажирский лифт. По результатам данных осмотра, инструментальной диагностики, консультации специалиста, при обострения хронических заболеваний производят вызов скорой помощи для транспортировки пациента в организации, оказывающие стационарную помощь.

Режим работы поликлиники – 2 смены.

Расчетное количество персонала амбулатории – 94,5 человек, человек, в том числе: врачей – 25,75 человек, средний медперсонал -47,25, младший медперсонал – 7, обслуживающий персонал- 14 человек.

Объект является экологически чистым.

4. Железобетонные конструкции

4.1. Исходные данные

Настоящие чертежи марки "КЖ" разработаны на основании технического задания на проектирование, выданного Заказчиком, рабочих чертежей основного комплекта раздела АР.

Площадка строительства семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену находится в Турксибском районе города Алматы.

Здание амбулатории представляет собой 3-х этажное здание с подвальным эксплуатируемым этажом и вентилируемым чердачным пространством. В плане амбулатория имеет прямоугольную форму с размерами в осях 27,0х36,0 м.

Проект предназначен для III-В климатического подрайона.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - ($-23,3^{\circ}\text{C}$), а с обеспеченностью 0,92 – ($-20,1^{\circ}\text{C}$).

Район по весу снегового покрова по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - II, нормативное значение веса снегового покрова на 1 кв.м. горизонтальной поверхности земли - 1,2 кПа.

Район по давлению ветра по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - II, нормативное значение ветрового давления при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа.

Уровень ответственности здания – II (вторая) согласно РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности», степень огнестойкости здания – II (вторая) согласно СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства выполнены ТОО «ГЦИ» в декабре 2024 г.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) РК», сейсмичность района строительства – 9 баллов и категория грунтовых условий по сейсмическим свойствам - III. Сейсмичность площадки строительства по картам сейсмического микрорайонирования г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) – 10 (десять) баллов.

Железобетонные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1991-1-1 “Воздействия на несущие конструкции. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания”;

- СП РК EN 1991-1-3 “Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки”;

- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания”;

- СП РК EN 1992-1-1 “Проектирование железобетонных конструкций”;

- НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры”;

- СП РК EN 1998-1 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Общие правила, сейсмические воздействия и правила для зданий»;

- СП РК EN 1998-5 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Фундаменты, подпорные стенки и геотехнические аспекты»;

- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) РК»

- СП РК 5.01-102-2013* "Основание зданий и сооружений”;

- СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции”;

- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии”;

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

Выполнены расчеты пространственных схем зданий и сооружения с помощью программного комплекса «SCAD-Office», версия 21.1.9.11.

4.2. Материал конструкций

- Плитные фундаменты, стены подвала и каркас здания монолитные выполнены из бетона класса С20/25 на обычном портландцементе. Фундаменты и других элементы, соприкасающихся с грунтом обмазываются битумным праймером за 2 раза. Подбетонки выполнены из бетона класса С8/10 на на обычном портландцементе.

- Рабочие арматурные стержни из арматуры периодического профиля класса А500С, хомуты и шпильки из арматуры гладкого профиля класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

- Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в спецификациях и ведомостях расхода стали.

4.3. Сведения об основаниях

Согласно технического отчета, об инженерно-геологических условиях на площадке на объекте: «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. «Альмерек» Турксибского района г. Алматы» составленного ТОО ГЦИ и положения СП К

2.03-30-2017 и СП РК 2.03-31-2020, строительная площадка характеризуется следующими инженерно- геологическими и сейсмологическими условиями:

Геолого-литологический разрез площадки строительства:

- 1). ИГЭ-1: Почвенно-растительный слой. Мощность – 0,3-0,5 м.
- 2). ИГЭ-2: Суглинок твердой консистенции, буро-коричневого цвета, просадочный (1 тип). Мощность – 1,8-2,0 м.
- 3). ИГЭ-3: Суглинок твердой до тугопластичной консистенции, коричневого цвета, плотный непросадочный. Мощность – 1,8-2,2 м.
- 4). ИГЭ-4: Суглинок тугопластичной, реже полутвердой консистенции, в отдельных интервалах близкий к супеси, коричневого цвета, непросадочный. Мощность – 2,6-3,0 м.
- 5). ИГЭ-5: Суглинок мягкопластичной консистенции редко текучей консистенции, с тонкими прослойками песка мелкого насыщенного водой, с прослоями тугопластичного суглинка. Мощность – 6,2-6,3 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 5,2-6,5 и установились на глубине. 4,6-5,5 м на отметках 650,60-651,20 м.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

По ГОСТ 25100-2011 грунты незасоленные.

4.4. Конструктивные решения

Конструктивная система здания – рамно-связевой железобетонный каркас. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость системы основного каркаса здания обеспечивается жесткими защемлениями колонн, стен, и диафрагм жесткости в фундаменте, жесткими узлами сопряжения ригелей с колоннами, а также с горизонтальными дисками перекрытия и покрытия на каждом этаже.

Пространственная устойчивость всех железобетонных элементов, входящих в единую конструктивную систему здания, обеспечивается жесткими узлами соединений всех несущих конструкций между собой.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 657.23 по генплану.

Фундаменты – монолитная, сплошная железобетонная плита толщиной 600 мм.

Стены подвального этажа - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Колонны - монолитные железобетонные с основным сечением 500х500 мм.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм.

Ригели – монолитные железобетонные с поперечным сечением 400х500(h) мм (вдоль буквенных осей), 400х600(h) мм (вдоль цифровых осей). Ригели бетонируются одновременно с плитами перекрытия.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Лестницы – сплошные монолитные железобетонные марши с рабочей толщиной 160 мм, выполняемые совместно со ступенями и промежуточными лестничными площадками толщиной 200 мм.

Ограждающие стены (заполнение каркаса) – из кирпича толщиной 250 мм, усиливаемых железобетонными включениями шагом не более 2,0 м.

Перегородки – из кирпича толщиной 120 мм с соответствующими сейсмоусилениями, также перегородки выполняются из гипсокартона.

4.5. Защита конструкции от коррозии

Защита стальных конструкций от коррозии:

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защита бетонных и железобетонных конструкций.

Защита несущих железобетонных конструкций подземной части здания от коррозии соответствует требованиям СН РК 2.01-01-2013*.

Все наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, подлежат обмазке горячим битумным праймером за 2 раза по предварительно огрунтованной и высушенной поверхности из того же битума.

5. Инженерные решения

5.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Общие указания

Рабочий проект отопление, вентиляции и кондиционирования Семейно-врачебная амбулатории на 200 пос/смену, выполнен на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- действующих нормативных документов Республики Казахстан;
- СН РК 4.02-01-2011* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»;
- СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»;
- СН РК 3.02-07-2014* «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-13-2014* «Лечебно-профилактические учреждения»;
- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012* «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-107-2013* «Строительная теплотехника»;
- СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-113-2014* «Лечебно-профилактические учреждения»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
- ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования»;
- Санитарные правила: «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения»;
- Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.;

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования г. Алматы:

Зимние - для проектирования отопления и вентиляции

- температура $t_{н} = -20,1^{\circ}\text{C}$,
- средняя температура отопительного периода $t_{ср} = -0,9^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода 164 суток;

летние для проектирования вентиляции и кондиционирования

- температура $t_{н} = 28,2^{\circ}\text{C}$ (для вентиляции),
- температура $t_{н} = 30,81^{\circ}\text{C}$ (для кондиционирования),
- расчетная скорость ветра - 1 м/с.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и составляют.

Зимний период:

- для процедурных - $+20-22^{\circ}\text{C}$
- для санузлов, тех. помещений - $+20-22^{\circ}\text{C}$

- для административных и служебных помещений - +18-20°C
 - для общественных коридоров и холлов - +16-18°C
- Летний период:
- для процедурных - +20-22°C
 - для административных и служебных помещений - +23-25°C
 - для общественных коридоров и холлов - +18-21°C

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Наименования здания (сооружения) помещения	S, м2	Периоды года при th, С	Расход теплоты, МВт/Гкал/ч				Расход холода, кВт
			На отопле-ние	на вен-тиляцию	на горячее водосн.	Общий	
Семейно-врачебная амбулатория на 200 пос/смену	3470,80	-20,1°C	0,440 0,380	0,310 0,270	0,081 0,070	0,8211 0,720	
		+28,2 °C			0,081 0,070	0,081 0,070	60,00

Источники тепло- и холодоснабжения

Источником теплоснабжения является блочно-модульная портативная котельная «ВИКТОРИЯ» БМК тип 1 мощностью 1000 кВт (2 котла по 500 кВт), предназначенная для централизованного теплоснабжения объекта. Присоединение систем теплоснабжения к тепловой сети принято по зависимой схеме. Приготовление горячей воды для системы горячего водоснабжения предусмотрено в Котельной. Котельная по надежности отпуска тепловой энергии потребителям относится к 2-й категории. Здание амбулатории по надежности теплоснабжения относится к 2-й категории.

Тепло- и холодоснабжением служат:

- для систем теплоснабжения вентиляционных установок - вода с параметрами 90-70°C;
- для систем отопления - вода с параметрами 90-70°C;
- для систем горячего водоснабжения - вода с параметрами 60-5°C;
- для систем холодоснабжения вентиляционных установок и внутренних блоков систем кондиционирования – фреон с параметрами R 410 A - 10-3°C.

Источником холодоснабжения для приточных установок приняты компрессорно-конденсаторные блоки с воздушным охлаждением конденсатора фирмы ТОО «Korf» Kazakhstan. Хладагентом для компрессорно-конденсаторных блоков является фреон R 410 A, не разрушающий озоновый слой Земли. Параметры фреона R 410 A - 10-3°C.

Дополнительным источником холодоснабжения для административно-бытовых и служебных помещений амбулатории являются наружные блоки мультизональных систем кондиционирования фирмы ТОО «Korf» Kazakhstan. Хладагентом для наружных блоков служит фреон R 410 A, не разрушающий озоновый слой Земли. Параметры фреона R 410 A – 10 -3°C.

Отопление и теплоснабжение

Проектом запроектированы двухтрубные системы отопления и теплоснабжения. Система отопления принята горизонтальная двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты - биметаллические секционные радиаторы «RIFAR BASE» высотой 500 мм. Для кабинетов рентгенотерапии компьютерной томографии приняты - отопительные стальные панельные радиаторы «РСПО-10» высотой 500мм. Номинальная теплоотдача - 912Вт. Номинальная теплоотдача одной секции - 204Вт. На радиаторах установлены автоматические терморегуляторы с термостатическими головками. На горизонтальных ветках систем отопления, теплоснабжения для опорожнения предусмотрены шаровые краны.

Трубопроводы отопления предусмотрены из металлопластиковых труб.

Трубопроводы теплоснабжения предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Теплоизоляция трубопроводов систем отопления и теплоснабжения принята трубчатая типа K-Flex.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Для регулирования и отключения отдельных ветвей систем отопления, теплоснабжения устанавливаются балансировочные и запорные клапаны.

В нижних точках системы устанавливаются спускники воды, в верхних - автоматические воздухоотводчики.

При проходе трубопроводов через стены и перекрытия устанавливаются гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные неизолируемые трубопроводы окрасить краской за 2 раза.

Вентиляция

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен в помещениях определен по санитарным нормам, по кратности и по технологическому заданию. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточно-вытяжных с рекуперацией тепла(холода) установках фирмы ТОО «КОРФ КАЗАХСТАН».

Раздача и удаление воздуха предусмотрена регулируемые решетки.

Отдельные системы приточной-вытяжной вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений: ПВ1 – Рентгено-флюорографический кабинет; ПВ2 - Конференц-зал; ПВ3 - Зал для занятий лечебной физкультуры.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений: В1-В7 - Санузлы.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Толщина стали принять по СП РК 4.02-101-2012* Приложение Ж.

Воздуховоды приточной системы выполняются класса П (плотные) выполняются $b=0,8\text{мм}$ и изолируются минераловатными матами $b=50\text{мм}$ с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А $b=0,5\text{мм}$ по ТУ6-11-145-80. Воздуховоды вытяжных систем, прокладываемые снаружи здания, выполняются $b=0,8\text{мм}$ с изоляцией минераловатными матами $b=50\text{мм}$ с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А $b=0,5\text{мм}$ по ТУ6-11-145-80.

Для регулировки расходов воздуха на ответвлениях предусмотрены регулирующие клапаны.

Системы вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Кондиционирование

Поддержание параметров внутреннего воздуха в пределах допустимых норм в помещениях проектируемого здания осуществляется в приточно-вытяжных установках с рекуперацией тепла(холода).

Трубопроводы для систем кондиционирования запроектированы из медных труб и изолируются изделиями K-Flex ST $\delta = 9$ мм внутри здания, $\delta = 13$ мм снаружи здания. Конденсатопроводы приняты из полипропиленовых труб PN10. Наружные блоки систем устанавливаются в помещении чердака на отм.+3.680.

Противопожарные мероприятия и противоподымная защита

В данном проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- а) Автоматическое отключение общеобменной вентиляции при сигнале о пожаре;
- б) Транзитные воздуховоды общеобменной системы вентиляции, покрываются огнезащитной краской "X-FLAME" для достижения требуемого предела огнестойкости.

Проектом предусмотрена централизованное отключение всех вентиляционных систем (приточных и вытяжных) на случай пожара (см. раздел ЭЛ).

Противошумные мероприятия

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов и насосов на строительные конструкции и воздуховоды, все вентсистемы устанавливаются на виброизолирующие основания, вентиляторы и насосы с воздуховодами и трубопроводами соединяются через гибкие вставки. Для глушения аэродинамического шума, системы вентиляции оборудуются шумоглушителями, венткамеры шумоизолируются.

Энергосберегающие мероприятия

В качестве энергосберегающих мероприятий предлагаются:

- установка приборов учета тепла;
- автоматическое поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты в системы отопления в зависимости от состояния параметров наружного воздуха
- установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;
- применение современных теплоизолирующих материалов для трубопроводов и оборудования;

Мероприятия по защите окружающей среды

Запроектированный объект не имеет вентиляционных выбросов, требующих специальных мероприятий по очистке. В качестве хладагента в холодильных машинах применяется озонобезопасный фреон типа R410A.

Основные требования к монтажу

Монтаж, гидравлическое испытание, наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013. Монтаж, гидравлическое испытание и наладку системы отопления из металлополимерных трубопроводов - в соответствии с СП РК 4.02-101-2002. Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (например, базальтовым волокном), обеспечивающими предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Предусмотреть заземление всех систем вентиляции и оборудования.

В соответствии с требованиями п.158 СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утв.приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015г., предусмотреть промывки и дезинфекции новых сетей систем теплоснабжения, связанных с ними систем отопления.

5.2. Водопровод и канализация

Общие указания

Рабочий проект систем водопровода и канализации объекта «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 посещений в смену в мкр. Альмерек Турксибского района г. Алматы» выполнен на основании:

- задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических решений,
- Технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения за № 05/3-100 от 03 февраля 2025 г. и № 05/3-732 от 09 апреля 2025 г., выданных ГКП "Алматы Су";
- Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГЦИ» г. Алматы;
- в соответствии с требованиями: СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 3.02-13-2014 (изм.24.10.2023) и СП РК 3.02-113-2014 (изм.12.04.2023) «Лечебно-профилактические учреждения», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 405.

Геологические данные и характеристика здания

Климатический район строительства - III В.

Грунты –1- почвенно-растительный слой мощностью 0,3-0,5 м; 2-суглинок твердой консистенции, просадочный (1 тип) мощн. 1,8-2,0 м; 3- суглинок твердой до тугопластичной консистенции, плотный, непросадочный мощн. 1,8-2,0 м; 4-суглиной тугопластичный, непросадочный мощн. 2,6-3,0м

Тип грунтовых условий площадки - III (третий).

Сейсмичность зоны (района) строительства - 9 баллов, сейсмичность площадки при грунтах по сейсмическим свойствам III типа –10 баллов.

Грунтовые воды – вскрыты на глубине 5,2-6,5 м, установились на глубине 4,6-5,5 м на отметках 650,60-651,20 м.

Нормативная глубина промерзания -для суглинка 0,79 м, для насыпных и крупнообломочных грунтов - 1,17 м. Глубина нулевой изотермы в грунте -1,20 м.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания -Ф 3.4

Проектируемое здание – 3-этажное, с подвалом, чердачным пространством, с плоской кровлей.

В здании приняты следующие системы водопровода и канализации:

- водопровод объединенный хозяйственно-питьевой-противопожарный;
- водопровод горячего водоснабжения (с циркуляцией по магистрали и стоякам);
- канализация бытовая;
- внутренний водосток;
- канализация дренажная напорная.

Водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный

Водоснабжение амбулатории предусматривается от существующего городского водопровода.

Для здания проектируется тупиковая система водоснабжения с одним вводом водопровода для хозяйственно-питьевого и противопожарного водопотребления (пожарных кранов в здании менее 12). На вводе водопровода установлен счетчик холодной воды с обводной линией и задвижкой с электроприводом для пропуска противопожарного расхода воды.

Для 3-этажного общественного здания объемом 13 772 м³ (от 5 000 до 25 000 м³) требуется внутреннее пожаротушение с расходом воды 2,6 л/с, 1 струя. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах. Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, с пожарными рукавами длиной 20 м, диаметром 51 мм, с диаметром sprыска наконечника 16 мм, напором у пожарного крана 10 м. В пожарных шкафах предусматривается размещение двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л.

Гарантийный напор в наружной водопроводной сети, согласно Техническим условиям, равно 20 м вод.ст. Потребный напор (по расчетам) при хоз-питьевых расходах равен 17 м, при тушении пожара - 26 м. Для создания необходимого напора при пожаротушении предусматривается повысительная насосная установка, располагаемая в подвале амбулатории в помещении насосной станции. Предусмотрены насосы (1 раб., 1 рез.) с расходом 9,36 м³/ч, напором 15 м, мощностью 2х0,75 кВт.

Включение пожарного насоса осуществляется вручную, дистанционно (от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов) или автоматически (от падения давления в сети при открытии пожарного крана). Перед включением насоса открывается электрозадвижка на обводной линии водомерного узла.

Магистральные сети и стояки холодного водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* (Ø 15-Ø 50). Подводки к сантехническим и технологическим приборам во всех помещениях выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, а в центральных санузлах с техническими помещениями и в душевой подвала - из полипропиленовых напорных труб PN 20 типа "питьевые".

Трубопроводы (кроме подводок к сантехническому и технологическому оборудованию, пожарным кранам) изолируются от конденсации влаги гибкой изоляцией типа "K-Flex-ST".

Магистральные сети, прокладываемые под потолком эксплуатируемого подвального этажа, стояки и подводки к санприборам (над полом), закрываются коробами согласно п.4.5.1.16 СП РК 3.02-113-2014 (в разделе «АР»).

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от блочно-модульной котельной, проектируемой на территории амбулатории, с подачей горячей воды совместно с тепловыми сетями в помещение теплового пункта. Предусмотрена циркуляция горячей воды по магистрали и стоякам. Для учета горячей воды установлены водомерные узлы на подающем и циркуляционном трубопроводах.

Магистральные сети и стояки горячего водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 (Ø 15-Ø 40). Подводки к сантехническим и технологическим приборам во всех помещениях выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, а в центральных санузлах с техническими помещениями и в душевой подвала - из полипропиленовых напорных труб PN 20 типа "питьевые".

Трубопроводы (кроме подводок к сантехническому и технологическому оборудованию) изолируются от потери тепла гибкой изоляцией типа "K-Flex ST".

Магистральные сети, прокладываемые под потолком эксплуатируемого подвального этажа, стояки и подводки к санприборам (над полом), закрываются коробами согласно п.4.5.1.16 СП РК 3.02-113-2014* (в разделе «АР»).

Канализация

Сброс сточных вод от верхних этажей здания предусматривается самотечный во внутривоздушную канализацию с последующим отводом, согласно Техническим условиям, в существующую городскую канализационную сеть.

Отвод стоков в наружную канализацию от сантехнических приборов, установленных в подвальных помещениях на отметке минус 3,300, предусматривается с помощью канализационной насосной установки, расположенной в отдельном помещении подвала. Принята готовая к подключению и к работе двухнасосная установка с герметичным газо- и водонепроницаемым сборником, с автоматическим режимом работы, с расходом 5 л/с, напором 8 м, мощностью 1,5 кВт.

Канализационная сеть, прокладываемая выше отметки 0,000 и отводящие трубы от приборов в подвале над полом, проектируется из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 32414-2013 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами, закрывается коробами. Канализация, прокладываемая под полом (в грунте и в подпольных каналах), а также выпуск, проектируется из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 раструбного соединения с уплотнением стыков просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей заделкой цементным раствором или заливкой серой.

Сети канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю на высоту 0,3 м от плоской кровли. Участок сети, проложенный на чердаке, изолируется от конденсации влаги гибкой изоляцией типа "K-Flex ST".

Внутренний водосток

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен по внутренним водостокам в наружный лоток у здания.

На кровле в одной ендове расположено по 2 водосточные воронки.

Сети внутренних водостоков проектируются из стальных электросварных труб ГОСТ 10705-80, имеющих антикоррозийную изоляцию наружной поверхности. Трубы, проложенные в холодном чердачном пространстве, покрываются трубчатой изоляцией типа "K-Flex ST". Предусматривается электрообогрев водосточных воронок. На зимний период года предусматривается переключение стоков во внутреннюю канализационную сеть.

Дренажная канализация

Дренажная канализация - канализация удаления аварийных стоков.

В технических помещениях (в помещении узла ввода и тепла, в помещении канализационной насосной станции) предусмотрены приямки с отводом аварийных стоков в сеть бытовой канализации.

Общие требования

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" и технических требований фирм - производителей оборудования и материалов.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок рекомендуется прокладывать в гильзах.

При прокладке полиэтиленовой трубы в перекрытии ее следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора.

При выполнении монтажных работ требуется обязательное составление Акта освидетельствования скрытых работ, Акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность, Акта испытания систем внутренней канализации (СП РК 4.01-102-2013, Приложения Ж, И, К).

Периодичность технического обслуживания устанавливается в период приемосдаточных монтажно-наладочных работ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на технические средства обслуживаемых систем и установок пожарной автоматики, и указывается в договоре.

Основные показатели сетей водоснабжения и канализации

Наименование сети	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
Амбулатория				
Водопровод –В1- хозяйственно-питьевой-противопожарный, всего для объекта	4,28	2,41	1,60	
в т.ч.: -хоз-питьевые нужды	2,52	1,24	0,82	
-горячее водоснабжение (автономная котельная)	1,76	1,17	0,78	81,43 кВт расход тепла
-полив зеленых насаждений	-			в часы миним. водопотреблен., в предел.лимита
Внутреннее пожаротушение			2,6	1 струя
Канализация –К1-	4,28	2,41	3,20	с уч. 1,6 л/с
Наружное пожаротушение			20,00	

Экологическая безопасность и охрана окружающей среды

Оборудование для систем водоснабжения и канализации – это насосные установки, которые являются оборудованием нового поколения и не являются источником шума и вредных выделений в окружающую среду, изготовлены в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеют все необходимые сертификаты, работают на электроэнергии.

Стоки от санитарно-технических и технологических приборов –хозяйственно-бытовые, не имеют вредных примесей и вредных вентиляционных выбросов в атмосферу.

5.3. Электротехнические устройства

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации

- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- СНиП РК 3.02-08-2010 Лечебно-профилактические учреждения, а так же технических условий выданных за ТУ №----- от -----г.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 2-й категории.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, местное, ремонтное) и аварийное освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Для местного освещения в кабинетах предусмотрены розетки для подключения настольных ламп. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В (розетка установлена на ЯТП). Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения или устанавливаются специально (световые указатели "Выход") и питаются от сети аварийного освещения. В кабинетах врачей у кушеток на высоте 1,7м от пола устанавливается настенный светильник для осмотра больного. Включение светильников общего и аварийного освещения раздельное. Выключатели устанавливаются на высоте 1,5м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,3м.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа «Ekinoxe NX», «Plekho» укомплектованные автоматическими выключателями типа MCB DX С 1П на отходящих линиях и MCB DX С 3П на вводе.

Осветительные сети выполняются проводом марки ВВГнг под слоем штукатурки и за подвесным потолком в трубах ПВХ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

В качестве пусковой аппаратуры приняты пускатели типа ПМЛ и электрощиты, входящие в комплект с оборудованием.

В качестве вводного устройства приняты панели типа ВРУ1-13-20, ВРУ1-18-80, в качестве распределительных панелей приняты щиты типа XL3-400 укомплектованные автоматическими выключателями типа MCB DX С 3П, DPX ER 3P3D. Вводно-распределительные устройства устанавливаются в электрощитовой на 1-м этаже. Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве распределительных щитов силового оборудования приняты боксы типа «Nedbox», «Plekho» укомплектованные автоматическими выключателями типа MCB DX С 1П, MCB DX С 3П, RCBO Тип AC DX С.

Силовые и осветительные щитки устанавливаются в коммуникационных шахтах, предусмотренных в архитектурно-строительной части проекта на высоте 1,2м от уровня пола.

Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых распределительных пунктов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнг, прокладываемые в трубах ПВХ в подготовке пола и за подвесным потолком. В тех. подполье кабель прокладывается по кабельным лоткам. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг в трубах ПВХ в подготовке пола, по стенам под слоем штукатурки и за подвесным потолком. Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию, устанавливаемому в удалении от стен выполнить в стальных тонкостенных трубах. Размеры вывода труб из подготовки пола смотреть часть ТХ.

Для подключения электродвигателей, установленных на виброоснованиях, на участке между неподвижной трубой и проходной коробкой электродвигателя провод прокладывается в металлорукаве (гибкий ввод).

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации.

Защитные мероприятия.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусматривается устройство защитного заземления (зануления). Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие занулению согласно требованиям ПУЭ и Инструкции по защитному заземлению электромедицинской аппаратуры в учреждениях Министерства здравоохранения, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора.

К заземляющему контакту штепсельных розеток от группового щитка прокладывается отдельный нулевой провод в составе групповой сети. Повторное заземление нулевой шины распределительных силовых щитков осуществляется дополнительным пятым проводом, проложенным, в составе магистральной сети от нулевой шины ВРУ.

Для повторного заземления нулевой шины ВРУ выполняется общее заземляющее устройство на вводе с сопротивлением растеканию не более 10 Ом.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) защитный проводник или основной заземляющий зажим;
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования. Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание. Сечение металлических (стальных шин) уравнивания потенциалов должно быть не менее 40х4мм. Шина устанавливается на высоте 150мм от уровня пола в одной плоскости со стеной, без зазоров. К шине через 1,5м. привариваются выступающие болты М6.

Для обеспечения нормальной работы высокочувствительной медицинской аппаратуры проектом предусмотрено рабочее заземление с самостоятельным заземляющим устройством, сопротивление растеканию которого не должно превышать 2 Ом. В операционных и реанимационных залах на высоте 1,6м., а в кабинетах, палатах интенсивной терапии на высоте 1м. от уровня чистого пола устанавливаются клемники рабочего заземления. Магистраль рабочего заземления выполняется проводом с медной жилой марки ПВ6-3(1х16)мм², а ответвления к клемникам рабочего заземления - ПВ6-3(1х6)мм² в стальной трубе скрыто. Ответвления к клемникам рабочего заземления выполняются без разрыва магистрали с помощью сжимов У733М.

Проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов в ванных комнатах и душевых, путем присоединения металлических корпусов ванных и душевых к нулевой шине силового щитка проводом заземления-ПВ6-3(1х6)мм², прокладываемому в полу в стальной трубе.

Снаружи здания, в земле, выполняется заземляющее устройство с допустимым сопротивлением не более 20м, которое располагается на расстоянии не менее 15 м от любого другого заземляющего устройства.

Электроды из круглой стали $\varnothing 16$ мм длиной 5м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются стальной полосой 40х4мм путем сварки на глубине 0,8м от планировочной отметки. От контура технологического заземления до здания прокладывается кабель марки ПВ6-3(1х16)мм², соединенный с контуром через коробку для протяжки кабеля.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

5.4. Слаботочные сети

5.4.1 Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация предназначена для обнаружения раннего очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Средствами пожарной сигнализации оборудуется Семейно-врачебная амбулатория на 200 пос/смену в соответствии с его назначением и требованиями СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

Контроль состояния АПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ» производства ЗАО НВП «Болид».

Контроллер двухпроводной линии "С2000-КДЛ" анализирует состояние адресных датчиков и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту контроля и управления (ПКиУ) «С2000М» по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта.

При появлении контролируемых адресными извещателями первичных признаков пожара (дым) контроллер двухпроводной линии «С2000-КДЛ», проводя периодический опрос адресных извещателей двухпроводной линии связи, регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по магистрали RS-485 сигналы тревожных событий «Внимание», «Пожар» и «Норма» на пульт контроля и управления «С2000М».

Извещатель адресный пожарный дымовой «ДИП-34А» при превышении «порога запыленности» формирует сигнал «требуется обслуживание».

ПКиУ «С2000М» осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера «С2000-КДЛ». На основе полученной информации, отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на релейный блок «С2000-СП1 исп.01», который, в свою очередь, выдает сигналы на отключение вентиляции, на включение светозвуковых оповещателей, на включение систем противодымной вентиляции.

Контроллер «С2000-КДЛ» устанавливается в ШПС.

Для обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях предусмотрена установка адресных дымовых пожарных извещателей «ДИП-34А».

При начальном задымлении в помещениях происходит переход извещателя пожарного дымового адресно-аналогового «ДИП-34А» в состояние «Внимание», а при дальнейшем увеличении концентрации дыма – в состояние «Пожар».

На пути эвакуации (выходе из помещений на высоте 1,5 м) устанавливается извещатель ручной пожарный «ИПР-513-3А».

Адресно-аналоговые пожарные извещатели «ДИП-34А», «ИПР 513-3А», подключаются с помощью двухпроводной линии связи к контроллеру двухпроводной линии «С2000-КДЛ».

«БРИЗ» предназначен для использования в двухпроводной линии связи контроллера "С2000-КДЛ" с целью изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания.

По сигналу «Пожар» осуществляется запуск оповещения, выдача сигнала «Пожар» в общую систему пожарной сигнализации, выдача сигнала на отключение вентиляции, включение светозвуковых оповещателей.

Отключении вентиляции защищаемых помещений осуществляется адресным прибором «С2000-СП1 исп.01».

Системы оповещения и управления эвакуацией

В радиологическом корпусе в котором находятся защищаемые помещения, в соответствии СН РК 2.02-02-2023 таблицы 3, пункт 3. предусмотрен 3-ий тип оповещения.

В качестве оборудования системы оповещения применяется оборудование речевого оповещения «РУПОР» 300 производства ЗАО НВП «Болид». «Рупор» 300 предназначен для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. «Рупор» обеспечивает работу в составе ИСО "Орион", при этом управление прибором осуществляется посредством сетевого контроллера системы «Орион» (ПК с ПО АРМ «Орион ПРО» или ПКиУ «С2000М»). Прибор имеет возможность воспроизведения нескольких речевых сообщений согласно их приоритетам. «Рупор» осуществляет контроль вскрытия корпуса прибора, контроль каналов оповещения и питания.

Электропитание «Рупор» осуществляется от источника 220В. При пропадании основной сети электропитание осуществляется от устанавливаемой внутри аккумуляторной батареи или от внешнего резервированного источника питания.

Управление «Рупором» (запуск) осуществляется по интерфейсу RS-485.

Также в качестве приборов системы оповещения применяются светозвуковой оповещатель Маяк-24КП и световое табло выход Люкс 24 . Сигнал на включение приборов системы оповещения подается с сигнально пускового блока «С2000-СП1 исп.01».

Прибор предназначен для установки внутри объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы.

Электропитание сигнально-пускового блока «С2000-СП1 исп.01» осуществляется от источников 12В или 24В. При пропадании основной сети, электропитание сигнально-пускового блока «С2000-СП1 исп.01» осуществляется от аккумуляторной батареи или от внешнего резервированного источника питания.

Электроснабжение

Электроснабжение установок АПС и СОУЭ осуществляется согласно проекта в разделе ЭМ от сети переменного тока напряжением 220 В по 1 категории надежности с обязательным резервированием аккумуляторами для обеспечения бесперебойной работы, в случае пропадания основного электропитания, не менее 24 часов в режиме охраны и не менее 3-х часов в режиме тревоги. В проекте применены кабели и монтажная арматура имеющие сертификаты пожарной безопасности и предел огнестойкости не ниже ПО-2. В проекте применены кабели, имеющие маркировки нг(А)-FRLS.

Электроснабжение интегрированной системы безопасности осуществляется от сети переменного тока AC 220V, 50 Гц.

Для электроснабжения приборов применяется резервированный источник питания МИП-24 и РИП-24 обеспечивающие выходное напряжение 24В.

Кабельные линии связи

Прокладку кабельных линий связи осуществлять в гофротрубе скрытно и в кабельном канале .

Прокладку двухпроводной линии связи от прибора «С2000-КДЛ» осуществить кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,97 в соответствии с проектом.

Прокладку линий оповещения осуществить кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х1,38.

Прокладку линии интерфейса RS-485 осуществить кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8.

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.

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

Подключение оборудования производить в соответствии с технической документацией производителей.

5.4.2. Система видеонаблюдения

Данным проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению системой видеонаблюдения объекта: «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы»

Система видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения и непрерывной записи с целью общего контроля порядка, предотвращения хищения материальных ценностей, предотвращения проникновения посторонних лиц в служебные помещения.

Система видеонаблюдения передает визуальную информацию об обстановке в охраняемых зонах на рабочее место, установленного на посту охраны и видеодокументирования происходящих событий. В качестве хранения и обработки видеозаписи используется сетевой видеорегистратор, установленный в помещении связи стойечного исполнения, устанавливаемый в телекоммуникационный шкаф(шкаф заложен в разделе СКС).

Для внутреннего и наружного видеонаблюдения применяются IP-видеокамеры производства «Hikvision».

Передача видеoinформации выполняется непосредственно локальной сетью LAN.

Для системы видеонаблюдения применяется отдельная локальная сеть, не связанная с общей системой .

Интеграция видеоизображения с видеокамер и оборудования осуществляется на программном уровне.

Питание видеокамер осуществляется по витой паре (PoE) от коммутатора сетевого LAN .

Прокладку кабельных линий осуществлять в кабельном канале заложенном в разделе СКС и в гофротрубе скрытно уточнить при монтаже.

Монтаж и подключение приборов вести согласно паспортам.

5.4.3 Структурированная кабельная сеть

Данным проектом предусмотрены мероприятия по оборудованию структурированной кабельной сетью (СКС) Здание объекта: «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы».

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.

Прокладка кабельной продукции должна осуществляться в соответствии с требованиями по монтажу СКС стандарта ANSI/EIA/TIA- 568, при этом физическое разделение кабелей СКС от силовых должно быть не менее 50 мм. Допускается совместная прокладка кабелей в пластиковых кабельных каналах, имеющих разделители.

Информационные магистрали прокладывать 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.

Структурированная кабельная сеть предусматривает в своем составе следующие подсистемы:

1. Подсистему рабочего места
2. Горизонтальную подсистему
3. Вертикальную подсистему

1. Подсистема рабочего места.

Рабочее место имеет в своем составе одну розетку, содержащую два информационных гнезда (разъемы RG45 категории 5е), прикрываемых защитной шторкой. Соединение между информационной розеткой и рабочей станцией (компьютером) обеспечено соединительным шнуром (Patch Cord) с двумя разъемами типа RG45.

2. Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединения между кроссовым оборудованием, информационными и телефонными розетками на рабочем месте. Длина каждого лучевого кабельного соединения для компьютерной сети не превышает 90м. Прокладка кабелей осуществляется в кабельных лотках и скрытно в гофре.

Информационные розетки устанавливаются на каналах или на стенах, на высоте от уровня пола, определенной Заказчиком .

Для возможного расширения системы емкость кабельных трасс содержит 100% запаса. Прокладка кабеля соответствует топологии типа "звезда".

Коммуникационный шкаф предназначен для установки телекоммуникационного оборудования с монтажным размером 42 дюйма.

Шкафы имеют металлические несъемные боковые стенки, поворотный механизм, позволяющий поворачивать шкаф в любую сторону и стеклянную переднюю дверь. Шкаф комплектуется системой принудительной вентиляции, комплектами заземления, блоками силовых розеток на 7 подключений, монтажными аксессуарами, замковыми механизмами на дверях для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию, а также стационарной полкой с весовой нагрузкой до 50 кг.

Для правильной организации кабельной системы кроссы комплектуется кабельными укладчиками. Шкафы оборудуются заземляющим проводником (по ГОСТ Р50571.22-2000), освещением и 5 служебными электрическими розетками (освещение, питание КИП) с защитным заземлением, подключенным через автоматический выключатель на номинальный ток 16 А.

Кроссовая часть СКС состоит из патч-панелей на 24 с разъемами типа RG-45 5e cat. Кросс разбивается на две части для телефонных и информационных розеток.

Каждый порт информационной розетки патч-панели при монтаже промаркировать в соответствии с информационной розеткой рабочего места и по данному проекту. Маркировка содержит информацию о номере и функциональном назначении порта.

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

3. Вертикальная подсистема

Вертикальная подсистема состоит из магистральных кабельных пробросов соединяющих основные кроссы (информационный и телефонный) с коммуникационным шкафом.

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

Для соединения рабочих мест с главным кроссом применены кабели:

UTP 4x2x0,5 cat.5e.

Оптические кабели внешних информационных сетей подключаются на оптическую панель, установленную в информационном шкафу.

Все монтажные работы по прокладке кабельных коммуникаций СКС выполнить в соответствии с действующими строительными нормами РК.

5.4.4 Система вызова посетителей и палатной сигнализации (СВПиПС) .

Система вызова посетителей.

Система вызова посетителей предназначена для светового и звукового информирования посетителей о готовности к приёму со стороны сотрудников, находящихся в кабинетах.

Комплект МР-910W2 состоит из светозвукового табло МР-740R2 и кнопки вызова с индикацией МР-421D1, в едином корпусе которой объединены кнопки «Не входить» и «Входите» (изображённые соответствующими пиктограммами). Кнопка вызова устанавливается в кабинете, а световое табло устанавливается в коридоре, где посетители ожидают в очереди приёма в кабинет.

Для приглашения посетителя персонал нажимает на кнопку с соответствующей пиктограммой . При этом на кнопке загорается мигающим зелёным цветом светодиод. На светозвуковом табло мигающим зелёным цветом подсвечивается надпись «ВХОДИТЕ» и многократно воспроизводится тональный звуковой сигнал, привлекающий внимание посетителей. Посетитель, увидев надпись «ВХОДИТЕ», проходит в кабинет. После того как посетитель вошёл в кабинет, сотрудник нажимает на кнопку с соответствующей пиктограммой . При этом на проводной кнопке загорается непрерывным красным цветом светодиод. На световом табло непрерывным красным цветом подсвечивается надпись «НЕ ВХОДИТЬ», что информирует остальных посетителей о том, что сотрудник в настоящее время занят. Звуковой сигнал в данном случае не воспроизводится

Палатная сигнализация

Настоящим проектным решением предусмотрена установка специализированной системы палатной сигнализации "HostCall-CMP" без разговорного тракта . Система вызова персонала серии «HostCall-CMP» относится к классу специализированных систем диспетчерской связи и сигнализации, и является профессиональной системой палатной сигнализации и связи для отделения стационара больницы или аналогичного медицинского учреждения. Система «HostCall-CMP» является цифровой системой и представляет собой аппаратно-программный комплекс, использующий в качестве магистральной среды передачи промышленный цифровой магистральный интерфейс RS-485, нашедший широкое применение в промышленности и, в частности, в системах автоматики и безопасности, и который хорошо известен и освоен монтажными организациями.

В качестве пульта персонала применяется светодиодное табло МР-731W1. Табло отображения МР-731W1 предназначено для отображения вызовов, поступивших на пост дежурного персонала. При этом световая и звуковая индикация осуществляется с точностью до палаты.

Табло отображения МР-731W1 может использоваться в трех режимах: «Дополнительное табло» (установлено по умолчанию), «Табло врача» и основное табло в режиме «Мастер».

Палатная консоль МР-331W1 обеспечивает:

- приём вызовов от цифровых кнопок и переговорных устройств (до 6 штук);
- управление включением 3-х цветной лампы;
- передачу информации по интерфейсной шине RS-485 на центральный пульт;

Палатная консоль МР-331W1 имеет на лицевой панели кнопку вызова врача и кнопку присутствия/сброса вызовов. Консоль оснащена звуковым сигналом подтверждения вызова от кнопки.

Проводная цифровая кнопка вызова медсестры МР-432W2 предназначена для работы в составе различных систем вызова персонала (больничные системы, системы вызова персонала) и служит для подачи вызова на палатную консоль МР-331W1.Вызов

осуществляется нажатием мембранной клавиши на лицевой панели кнопки. Вызов дублируется подсветкой, встроенной в корпус кнопки и звуковым сигналом.

Прокладку кабельных линий осуществлять в гофротрубе скрытно уточнить при монтаже.

Монтаж и подключение приборов вести согласно паспортам

5.5. Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации объекта "«Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 посещений в смену в мкр. Альмерек Турксибского района г. Алматы» " выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2013* «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и на основании:

- задания на проектирование;
- топографической съемки, выполненной ТОО «ГЦИ» г. Алматы;
- геологических изысканий площадки строительства, выполненных ТОО «ГЦИ» г. Алматы;

-Технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения за № 05/3-100 от 03 февраля 2025 г. и № 05/3-732 от 09 апреля 2025 г., выданных ГКП "Алматы Су";

Характеристика грунтов

Природные условия, согласно Техническому отчету ТОО «ГЦИ», характеризуются следующими данными:

- климатический район строительства – III В;
- грунты –1- почвенно-растительный слой мощностью 0,3-0,5 м; 2-суглинок твердой консистенции, просадочный (1 тип) мощностью 1,8-2,0 м; 3- суглинок твердой до тугопластичной консистенции, плотный, непросадочный мощностью 1,8-2,0 м; 4-суглиной тугопластичный, непросадочный мощностью 2,6-3,0 м;
- тип грунтовых условий площадки - III (третий);
- сейсмичность зоны (района) строительства - 9 баллов, сейсмичность площадки при грунтах по сейсмическим свойствам III типа –10 баллов;
- грунтовые воды – вскрыты на глубине 5,2-6,5 м, установились на глубине 4,6-5,5 м на отметках 650,60-651,20 м;
- грунты незасоленные;
- коррозийная активность грунтов к углеродистой стали -высокая
- нормативная глубина промерзания -для суглинка 0,79 м, для насыпных и крупнообломочных грунтов - 1,17 м; глубина нулевой изотермы в грунте -1,20 м.

Водоснабжение

Водоснабжение проектируемой Амбулатории предусматривается, согласно Техническим условиям, от существующего водовода.

Гарантийный напор в сети водопровода составляет 20 м вод.ст.

Наружное пожаротушение осуществляется передвижными автонасосами от двух проектируемых пожарных гидрантов. На здании, на высоте 2-2.5м от земли, на видном месте, установить унифицированные знаки расположения гидрантов.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 и Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", принят как для общественного здания высотой 3 этажа, функциональной пожарной опасности Ф 3.4, строительным объемом 13 772 м³ - 20 л/сек.

Водопроводная сеть запроектирована из полиэтиленовых напорных труб типа "питьевые" диаметром 110 мм и 63 мм SDR 17 ГОСТ 18599-2001, вводы в здание Амбулатории и в котельную - из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм. Стальные трубы покрываются антикоррозионной лентой типа ЛИАМ.

Водопроводные колодцы приняты круглые из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 с учетом антисейсмических мероприятий (Альбом VI.88), СТ РК 1971-2010.

Канализация

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от здания Амбулатории осуществляется во внутриплощадочную канализацию с последующим отводом, согласно Техническим условиям, в городскую канализационную сеть $D=200$ мм, проложенную по ул. Бейбитшилик.

В связи с удаленным расположением точки подключения и малой глубиной заложения существующей канализационной сети, на территории объекта предусмотрена подземная комплектная канализационная насосная станция (КНС) - пятно 7 на генплане.

Категория надежности действия КНС для одного здания Амбулатории - вторая.

Внутриплощадочные самотечные сети канализации приняты из труб двухслойных полимерных со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 муфтового соединения с резиновыми уплотнителями, наружным диаметром 160 мм, кольцевой класс жесткости SN8. Выпуски из здания - из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 раструбного соединения диаметром 100 мм.

От канализационной насосной станции внеплощадочная напорная сеть предусматривается из полиэтиленовых напорных труб диаметром 90х5,4 мм PE 100 SDR 17. На сети имеется аварийный выпуск в отдельный колодец, с последующей откачкой ассенизационной машиной.

Аварийные стоки от проектируемой блочно-модульной котельной сбрасываются по стальному электросварному трубопроводу диаметром 108 мм в накопительный охлаждающий колодец, с последующей откачкой ассенизационной машиной. Стальные трубы снаружи покрываются антикоррозийной изоляцией- лентой ЛИАМ.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84, с учетом антисейсмических мероприятий (Альбом VIII.88), СТ РК 1971-2010.

Мероприятия при просадочных грунтах

Согласно Инженерно-геологическому отчету, просадочные грунты I типа имеют мощность 1,8 м - 2,0 м, до глубины 2,3 м - 2,5 м ; просадка от собственного веса отсутствует, проявляется только от дополнительных нагрузок

По СНиП РК 4.01-02-2009 и СН РК 4.01-03-2013:

- в грунтовых условиях I категории по просадочности ввод водопровода в здание должен предусматриваться на водонепроницаемых поддонах (в проекте - в футляре);
- колодцы на сетях водопровода устанавливаются с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м;
- основание под трубопроводы водопровода- уплотнение грунта - трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м² на нижней границе уплотненного слоя; под трубопроводы канализации - без учета просадки;
- поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

Производство работ по укладке и гидравлическим испытаниям сетей водоснабжения и канализации, дезинфекции сетей водоснабжения вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», с составлением Акта освидетельствования скрытых работ, Акта о проведении приемочного гидравлического испытания, Акта о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода (СП РК 4.01-103-2013, Приложения), а также согласно СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

В траншеях с полиэтиленовыми трубопроводами, на высоте 20-30 см от труб, укладывается сигнальная детекционная лента, предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях, и засыпается грунтом.

Экологическая безопасность и охрана окружающей среды

Оборудование для систем водоснабжения и канализации- это насосные установки, которые являются оборудованием нового поколения и не являются источником шума и вредных выделений в окружающую среду, изготовлены в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеют все необходимые сертификаты, работают на электроэнергии.

Стоки от санитарно-технических и технологических приборов –хозяйственно-бытовые, не имеют вредных примесей и вредных вентиляционных выбросов в атмосферу.

5.6 Тепловые сети

Проектирование тепловых сетей для теплоснабжения Амбулатории от проектируемой котельной в городе Алматы выполнено на основании технического задания на разработку чертежей марки ТМ (тепломеханические решения) и ТС (тепловые сети), генерального плана, и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 2.02-103-2012, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.705-2016.

Климатологические данные приняты согласно СП РК 2. 04-01-2017* «Строительная климатология»:

- расчетная температура наружного воздуха для отопления - (-20,1° С);
- продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Источником тепла является проектируемая модульная котельная.

Теплоноситель для систем отопления и вентиляции - горячая вода с параметрами 90-70°С; для системы горячего водоснабжения 60-5°С.

Система теплоснабжения - закрытая четырехтрубная, тупиковая. Схема присоединения системы отопления - зависимая. Приготовление горячей воды на нужды ГВС осуществляется в Проектируемой котельной. По надежности отпуска тепла потребителям проектируемые тепловые сети относятся ко II-ой категории и являются технически несложным объектом II (нормального) уровня ответственности.

Прокладка трассы принята подземной, в непроходных ж/б каналах по серии серии 3.006.1-8, а также - надземной, по низким опорам.

Основание под каналы - суглинистые и супесчаные грунты, обработанные водоотталкивающими материалами (битумными или дегтярными) толщиной б=100 мм по тщательно спланированному дну траншеи на всю длину. В основании каналов грунт уплотняется на глубину 0,3 м. Укладка канала в траншею и монтаж трубопроводов в канале выполняется по серии 4.904-66 в.1. Трубопроводы укладываются на скользящие опоры, установленные на опорные подушки. В каналах через 50 м и в местах примыкания

трубопроводов к камерам, зданиям и компенсаторным нишам предусматриваются деформационные швы.

После монтажа трубопроводы необходимо испытать гидростатическим методом давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа в самой низшей точки системы тепловой сети в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

Крепление трубопроводов в каналах предусматривается неподвижными и скользящими опорами по серии 5.903-13 вып. 7-95; 8-95. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы (самокомпенсация) и п-образными компенсаторами. В местах прохождения трубопроводов через фундаменты зданий предусматриваются газонепроницаемые сальники.

Трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, класс В-10 ГОСТ10705-80. Запорная и дренажная арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004.

Спуск воды из тепловой сети предусмотрен в дренажный колодец с последующим отводом в ливневую канализацию с помощью передвижного насоса. Насос со шлангом хранятся в помещении Теплового пункта Амбулатории.

Тепловая изоляция трубопроводов теплоснабжения принята согласно СН РК 4.02-02-11 и в соответствии с требованиями МСН 24-03-2011. Основной теплоизоляционный слой - маты минераловатные прошивные из стекловолокна "URSA" М-25. Покровный слой по тепловой изоляции - стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80. До выполнения теплоизоляционных работ трубопроводы необходимо очистить от грязи, ржавчины и окалины до металлического блеска и покрыть органосиликатным покрытием типа ОС-51-03 по ТУ84-725-78 в четыре слоя. Каналы и плиты перекрытия покрыть горячим битумом за 2 раза.

Ввиду отсутствия электрифицированного транспорта и объектов, которые могут являться источником блуждающих токов, в проекте не требуется предусматривать мер по защите трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии.

В проекте предусмотрены затраты на проверку 100% качества сварных швов неразрушающими методами контроля - ультразвуковой дефектоскопией, согласно требований МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и приказа министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан "Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" - от 30 декабря 2014 года No/358. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2015 года No/10303. производство и приемку строительно-монтажных работ вести согласно СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 и приказа министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан "Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" - от 30 декабря 2014 года No/358. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2015 года No/10303

Предусмотреть акты на скрытые работы:

1. Акт о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.
2. Акт о проведении промывки (продувки) трубопроводов.

5.7. Наружные сети электроснабжения

Общие положения

Проект электроснабжение радиологического корпуса выполняется в соответствии с действующими нормативными документами, планировочными решениями, заданиями на проектирование, «Правилами устройств электроустановок», и другими нормативными документами.

СНиП РК 4.04.10-2002 Электротехнические устройства

Пособие по проектированию учреждений здравоохранения.

Электроснабжение

Электроснабжение радиологического корпуса выполнено в соответствии с ТУ, выданными АО «Алатау Жарык».

В соответствии с техническими условиями электроснабжение амбулатории предусматривается от РУ-0.4кВ существующей ТП.

В РУ-0.4кВ ТП---- предусматривается установка 2-х разъединителей РВ-0.4кВ.

Кроме того, для надежности электроснабжения для потребителей 1 категории предусмотрена установка дизель –генератора на 50кВт.

Электроснабжение амбулатории выполняется 2-мя бронированными силовыми кабелями с алюминиевыми жилами АВБбшВ 4*185мм² до ВРУ в электрощитовой.

Кабели 0.4кВ прокладываются на глубине 0.7 м от уровня земли. При пересечении кабеля с дорогами или подземными инженерными коммуникациями кабели прокладываются в асбоцементных трубах Ф100 мм.

Сечения кабелей выбираются по длительно-допустимому току, проверяются по потере напряжения и по условию срабатывания защитного аппарата на ТП при коротком замыкании.

Наружное освещение территории предусматривается светильниками типа РКУ01-125, устанавливаемыми на металлических стойках-торшерах.

Питание сетей наружного освещения выполняется от щита наружного освещения ЩНО, устанавливаемого рядом с помещением вахтера и питаемым от ВРУБ. Управление наружным освещением предусматривается кнопками от магнитных пускателей и автоматический от фотореле.

Сеть наружного освещения принята 1-фазная и выполняется бронированными медными кабелями марки ВВбШВ-1000, сечением 3х4мм².

Кабели наружного освещения прокладываются на глубине 0.7 м от уровня земли. При пересечении кабеля с тротуарами и дорогами или подземными инженерными коммуникациями кабели прокладываются в асбоцементных трубах Ф100 мм.

Основные показатели:

Напряжение:

распределительной сети - 380/222 В.

Общая расчётная мощность -160,0кВт

5.8. Внутриплощадочные слаботочные сети

Проект внутриплощадочных слаботочных сетей объекта разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.

Для построения внутриплощадочных слаботочных сетей проектируемого объекта предусмотрено следующее:

- Для структурированной кабельной системы предусмотрена траншея Т4.
- От ОРИШ (оптического распределительного шкафа) проложить в ПНД трубе в грунте кабель КС-ОКЛ согласно структурной схеме внутриплощадочных слаботочных сетей. Кабель оконечить оптической полкой. В проекте предусмотрено установка колодцев ККС-2.

Все монтажные работы по прокладке кабельных коммуникаций выполнить в соответствии с действующими строительными нормами РК.

5.9. Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газоснабжения «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы» выполнен на основании технических условий за №02-гор-2025-000002570 от 09.04.2025 года выданными АлПФ АО "QAZAQGAZ AIMAQ". В данном разделе проекта разработана трасса газопровода среднего $PN_{0,3\text{МПа}}$ и низкого давления и $PN_{0,003\text{МПа}}$. Гидравлический расчёт выполнен по программе "Hidraulik Calculation Standart".

Выбор трассы газопровода проводился по технико-экономическим критериям с учётом общей протяжённости, количества пересечений газопровода, гидравлического профиля, условий строительства и воздействия на окружающую среду.

С реализацией проекта по строительству объектов газораспределительной системы будут созданы условия для поставки природного газа на котельную. Строительство газопровода обусловлено необходимостью снабжения природным газом для улучшения жизни в бытовых условиях объекта. Использование природного газа создаст комфорт, что в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации в данном районе.

В основу решения размещения трассы газопровода и площадка ГРПШ заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требований СНиП с учётом санитарных, экологических и противопожарных требований.

Площадка ГРПШ размещается на территории проектируемого объекта в коридоре застройки и проездами. Вдоль трассы газопровода на всем протяжении имеются проезды, которые используются для обслуживания в период эксплуатации построенных объектов, а также обеспечивает подъезд к пунктам редуцирования газа, перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин на время эксплуатации.

Точка врезки предусмотрено от существующего надземного газопровода среднего давления $PN_{0,3\text{МПа}}$ диаметром $D_{108\text{мм}}$ проложенного севернее объекта газификации вдоль ул. Акермен. На месте подключения к существующему газопроводу предусматривается установка отключающего устройства задвижка Ду50 марки 30с41нж $PN_{1,6\text{МПа}}$ на высоте $H=1,7\text{м}$ от уровня земли.

Для понижения давления среднего $PN_{0,3\text{МПа}}$ на низкое $PN_{0,003\text{МПа}}$ в проекте предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного типа ГРПШ-07-2У-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе 2-х регуляторов давления РДНК-1000 с измерительным комплексом на базе ротационного счётчика газа CGR-G40 и электронным корректором Elcor KZ в площадке $4,0 \times 3,0\text{ м}$.

Для газоснабжение котельной (БМК) предусматривается подвод газа на горелки установленные в котельном зале, где частью ТМ предусмотрена установка 2-х котлов ВВ-500 по 0,5 МВт каждая (2-раб) полной заводской готовности, оборудованных заводскими бинарными горелками марки Multicalor 70 мощностью $Q=700\text{ кВт}$ (2-раб). Диапазоны давлений приемлемые для работы горелки максимальное давление газа до 250 мбар ($0,0025\text{МПа}$), минимальное 17 мбар ($0,0017\text{МПа}$). В качестве топлива принят природный газ $Q_H = 8000\text{ ккал/м}^3$. Максимальный расход газа на котельную составляет – $150,53\text{ м}^3/\text{ч}$. Внутреннюю часть газоснабжения (см.раздел ТМ).

Прокладка газопровода среднего давления предусмотрена подземным и надземным способом из полиэтиленовых и стальных труб. Подземный газопровод из ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 диаметром $\varnothing 63 \times 5,8\text{ мм}$.

Надземный газопровод на опорах высотой $H=2,2\text{м}$, $3,6\text{м}$ и $5,0\text{м}$ шаг- $5,0\text{ м}$ и $5,5\text{ м}$ из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами $76 \times 3,5\text{мм}$ и $57 \times 3,0\text{мм}$. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счёт углов поворота

газопровода, подъёмов на арки и опусков. В местах выхода из земли установлены узлы перехода "полиэтилен-сталь", где предусмотрены футляры соответствующего диаметра.

Подземный газопровод проложен согласно МСН 4.03-01-2003 с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, в местах пересечения с проектируемой автодорогой не менее 1,5 м до верха футляра методом продавливания. Угол пересечения газопровода с дорогой принят 90°. Обозначение полиэтиленового газопровода трассы предусматривается путём укладки сигнальной ленты жёлтого цвета с надписью "Осторожно! Газ" типа ЛСГ-200 на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и медным сигнальным проводом позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

В местах пересечения газопровода с автодорогами, проездами и коммуникациями предусматриваются футляры из полиэтиленовых труб из ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 диаметром Ø110x10,0 мм с укладкой газопровода внутри футляра на полиэтиленовые ложементы. Концы футляра выводятся на расстояние 2 м от края дороги, которые должны быть заделаны гидроизоляционным материалом.

Пересечение газопровода с коммуникациями выполнить с соблюдением условий в свету:

- от газопровода, водопровода, канализации - 0,2 м;
- от электрокабеля, кабеля связи - 0,5 м

Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений. Под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Повороты газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Проектом предусматривается испытание смонтированного газопровода на герметичность и контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим и ультразвуковым методами. Стыки подземного газопровода из полиэтиленовых труб проверяют ультразвуковым методом.

Испытания полиэтиленового подземного газопровода среднего давления-0,6 МПа, продолжительность испытания 24 часа;

Испытания надземного газопровода среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность испытания 1 час

Испытания газопровода среднего давления и технические устройства ГРП- 0,45 МПа, продолжительность испытания 12 часов;

Подземные газопроводы подлежат 100 % контролю общего числа стыков сваренных каждым сварщиком на объекте;

Надземный газопровод среднего давления подлежит 5 % контролю общего числа стыков сваренных каждым сварщиком на объекте;

Все работы и затраты по присоединению проектируемого газопровода к действующему и объёмы по стравливанию газа остаётся за заказчиком. Сварку трубопровода необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 и МСП 4.03-103-2005 по аттестованной технологии сварки с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности. Полиэтиленовые трубы соединяются между собой сваркой встык или при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями ЗН.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, краской жёлтого цвета ПФ-115 ГОСТ6465-76 за 2 раза по слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Для сварки надземного газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

Законченные строительством газопроводы испытываются на герметичность воздухом, в соответствии с СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и в соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности систем газоснабжения" от 6 марта 2009 года. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Технико-экономические показатели
Перечень основных объектов, входящий в состав технологической схемы, их основные характеристики: ГРПШ-07-2У-1 с регулятором давления газа РДНК-1000 с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа CGR-G40 DN50 и эл. корректора ElcorKZ - 1шт; Подземный газопровод среднего давления PN 0.3 МПа из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011; ПЭ 100 SDR11 63x5,8 – 154,0 м; Надземный газопровод среднего давления PN 0.3 МПа из стальных труб по ГОСТ 10704-91; 76x3,5 – 6,0 м; 57x3,0 – 335,0 м Надземный газопровод низкого давления PN 0.003 МПа из стальных труб по ГОСТ 10704-91; 89x3,5 – 20,0 м; Общий часовой расход газа – 150,53 м³/ч

Внутреннее газоснабжение

Раздел внутреннего газоснабжения проекта «Строительство семейно-врачебной амбулатории на 200 пос/смену в мкр. «Альмерек», Турксибского района, г. Алматы» выполнен на основании технических условий за №02-гор-2025-000002570 от 09.04.2025 года выданными АлПФ АО "QAZAQGAZ AIMAQ". Источником газоснабжения служит газопровод низкого давления PN0,0025МПа проложенный от проектируемого ГРПШ-07-2У1 (см.раздел ГСН).

В данной части проекта предусматривается подвод газа на горелки установленные котельной, где частью ТМ предусмотрена установка 2-х водогрейный котла мощностью Q=500 кВт марки ВВ-500 (2-рабочий) оборудованных заводскими бинарными горелками Multicalor 70, (2-рабочий) мощностью (Q-мах 700 кВт), газовая горелка полностью оснащённая автоматикой горения с часовым расходом газа (Q=мах 75,26 м³/час на одну горелку). Итого максимальный расход газа на четыре горелки Q=150,53 м³/час. Диапазоны давлений приемлемые для работы горелки максимальное давление 25 мбар(0,0025МПа), минимальное 17 мбар (0,0017МПа). Рабочее давление газа перед горелкой - до 0,0025 МПа.

На вводе в котельную по ходу движения газа устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2, далее устанавливается термозапорный клапан КТЗ для автоматического перекрытия подачи газа, при нагревании во время пожара. Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания. Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала,

приведенных в спецификациях. Продувочные газопроводы вывести на 1,5 м выше конька крыши.

Горелки котлов имеют автоматику безопасности, которая срабатывает при:

- падении давления воздуха перед горелкой ниже заданного;
- погасании пламени горелки;
- неисправности в линии защиты, включая отключения электроснабжения;
- неисправности в приборах автоматизации сигнализации;
- выходе из строя предохранительных и блокирующих устройств;
- неисправности горелки.

Газогорелочное устройство сложный технический узел, монтаж настройку и обслуживание которого выполняют специалисты завода изготовителя. Газопровод внутри котельной проложить открыто, монтаж трубопроводов выполнять из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø159x4,5 мм; Ø76x3,5 мм и по ГОСТ 3262-75 Ø32x2,8мм; Ø25x2,5мм и Ø15x2,5мм. Газопроводы внутри котельной прокладываются открыто на опорах на высоте Н-2,2м. Вводы газопроводов в здания следует предусматривать непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или в смежное с ним помещение, соединённое открытым проемом. Газопроводы в местах прохода через наружные стены зданий следует заключать в футляры. На вводе в котельную устанавливается отсекающее устройство, электромагнитный клапан КЗГЭМ-У-НД, после предусмотрен подъём с переходом на увеличенный диаметр для организации ресивера, на высоте 2.2 м. Опуски к котлу запроектированы из стальных труб, с установкой шаровых кранов, на высоте 1,5-0,9м от уровня пола. На вводе газа внутри котельной установлена система контроля загазованности с клапаном-отсекателем КЗГЭМ-У-НД, который срабатывает при отключении электроэнергии и сигнале загазованности помещения.

Система контроля загазованности САКЗ-МК-2-1 НД оснащена датчиками контроля загазованности СЗ-1 по газу и СЗ-2 по оксиду углерода. Система контроля загазованности предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа и оксида углерода (угарного газа) в воздухе производственных, жилых и коммунально-бытовых помещений и зданий, котельных с газоиспользующим оборудованием, выдачи световой и звуковой сигнализации в случае возникновения в контролируемом помещении концентрации газа; перекрытия трубопровода подачи газа клапаном КЗГЭМ-У-НД при аварийной ситуации.

Сигнализатор СЗ-1 располагается в верхней точке помещения корпуса (10-20 см от потолка), СЗ-2 располагается в нижней части на высоте 1,5-1,8 метра от пола. Прокладку кабелей для подключения датчиков к блоку управления произвести открыто с креплением к стене. Для сброса газа в котельном зале, при выполнении ремонтных работ предусмотрен продувочный газопровод, который выводится выше конька крыши на 1,5м из стальной трубы 25x2,5 по ГОСТ 3262-75. Газопровод прокладывается открыто на опорах с креплением из стальной трубы. При прохождении газопровода через стену газопровод заключается в стальной футляр. Вентиляция помещений принята механическая, обеспечивающая 3-х кратный воздухообмен в том числе на горение.

В качестве легко сбрасываемых ограждающих конструкций используются оконные проемы, с минимально требующийся площадью остекления из расчета 0,03 м² на 1 м³.

Надземный газопровод низкого давления подлежит 5 % контролю общего числа стыков сваренных каждым сварщиком на объекте;

Испытание газопровода на герметичность:

- внутреннего газопровода давления - 0,1 МПа, продолжительность 1 час;

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0°C. Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75. Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа

однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений. При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приёмке, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

Активированию подлежат следующие виды работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объёме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;

- выполнение противокоррозионного покрытия оборудования, трубопроводов и сварных швов;

- выполнение пневматических испытаний трубопроводов по линиям;

- выполнение заделок футляров через стены;

Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях В проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами;

- сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 с клапаном-отсекателем Ду65, далее устанавливается термозапорный клапан КТЗ Ду65;

- на опуске к газовой горелке - кран DN32 Ру=1,6 МПа (перед горелкой);

- на продувочном газопроводе - кран 11Б27п DN25, Ру=1,6 МПа (на ресивере);

- на продувочном газопроводе - кран 11Б27п DN25, Ру=1,6 МПа (на продувочном);

- на продувочном газопроводе - кран 11Б27п DN15, Ру=1,6 МПа (для отбора проб газа);

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, масляной краской жёлтого цвета ПФ-115 за 2 раза, грунтовка газопровода за 2 раза ГФ-021, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Опоры газопровода защитить от атмосферной коррозии покрытием масляной краской ПФ-115 за 2 раза, грунтовка опор за 1 раза ГФ-021.

Законченные строительством газопроводы испытываются на герметичность воздухом, в соответствии с СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и в соответствии требованиям по безопасности объектов систем газоснабжения, утверждённых приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673.