

ТОО " Проектный институт ЮЖКАЗПРОЕКТ "
ГСЛ № 006086 г.

Заказчик: КГУ «Управление общественного
здоровья г.Алматы»

Рабочий проект

**«Строительство поликлиники на 500 посещений, по
адресу: пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы»**

Договор №01-23-ОПЗ

ТОМ I

Общая пояснительная записка

г. Алматы 2023 г.

ТОО " Проектный институт ЮЖКАЗПРОЕКТ "
ГСЛ № 006086г.

Заказчик: КГУ «Управление общественного
здоровья г.Алматы»

Рабочий проект

**«Строительство поликлиники на 500 посещений, по
адресу: пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы»**

Договор №01-23-ОПЗ

ТОМ I

Общая пояснительная записка

Генеральный директор
Абуов С.М.



г. Алматы 2023 г.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines.

Насенов А.К.

СОСТАВ

Рабочего проекта «Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу:
пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы»

№ поз.	Обозначение	Наименование	Примечание
1	№01-23- ПЗ	Том I. Общая пояснительная записка.	
2	№01-23- СД	Том II. Сметная документация.	
3	№01-23- ОВОС	Том III. Оценка воздействия на окружающую среду.	
	Перечень основных комплектов рабочих чертежей		
4	№01-23- ГП	Том IV Альбом 2. Генеральный план.	
5	№01-23- АР	Альбом 3. Архитектурные решения.	
6	№01-23- КЖ, КМ	Альбом 4. Конструктивные решения.	
7	№01-23- ТХ	Альбом 5. Технологическое решение	
8	№01-23- ОВ	Том V Альбом 1. Отопление и вентиляция.	
9	№01-23- ВК	Альбом 2. Водопровод и канализация.	
10	№01-23- ЭОМ	Альбом 3. Силовое электрооборудование и электроосвещение	
11	№01-23- ОФ	Альбом 3.1. Фасадное электроосвещение	
12	№01-23- СКС	Альбом 4. Структурированная кабельная система	
13	№01-23- СВН	Альбом 5. Система видеонаблюдения	
14	№01-23- СКУД	Альбом 6. Система контроля и управления доступом	
15	№01-23- АГПТ	Альбом 7. Автоматическое пожаротушение	
16	№01-23- АК	Альбом 8. Автоматизация комплекса	
17	№01-23- АПС	Альбом 9. Автоматическая пожарная сигнализация	
18	№01-23- ОС	Альбом 10. Охранная сигнализация	
19	№01-23- СОУЭ	Альбом 11. Система оповещения и управление	

		эвакуацией	
20	№01-23- ТВ	Альбом 12. Телевидение	
21	№01-23- ЭЧС	Альбом 13. Электрочасофикация	
22	№01-23- МГН	Альбом 14. Маломобильные группы населения	
23	№01-23- АПШТ	Альбом 15. Порошковое пожаротушение	
24	№01-23- АТЗ	Альбом 16. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	
25	№01-23-МОПБ	Альбом 17. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
26	№01-23-АСМ	Альбом 18. Автоматизированная система мониторинга	
27	№01-23- НВК	Том VI Альбом 1. Наружные сети водопровода и канализации.	
28	№01-23- ТС	Альбом 2. Тепловые сети.	
29	№01-23-НЭС	Альбом 4. Наружные электрические сети	
30	№01-23-НСС	Альбом 5. Наружные слаботочные сети	
31	№01-23- ПОС	Том VII Проект организации строительства	
Перечень документов не входящих в основные комплекты рабочих чертежей			
32		Паспорт проекта.	
33		Расчет строительных конструкций.	
34		Расчет теплотехнических показателей	
35		Энергетический паспорт	
36		Геология	
37	№01-23-ИД	Приложения исходных документов	

Общая пояснительная записка

Рабочего проекта

«Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу: пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы»

1. Основание для разработки рабочего проекта и исходные данные
 - Постановление о реализации решения маслихата г. Алматы «О бюджете города Алматы на 2024-2026 годы. №4/692 от 21.12.2023г.»;
 - Задание на проектирование рабочего проекта поликлиники на 500 посещений, утвержденное Заказчиком;
 - Архитектурно-планировочное задание №KZ62VUA00888647 Департамента градостроительства и архитектуры г.Алматы, выданное 03.05.2023г.;
 - Государственный акт на право пользования земельным участком площадью 1.1594 гектара, расположенным по ул.Гагарина 305, в Бостандыкском районе г.Алматы, выданный 08 ноября 2022г.;
 - Протокол №06/1 дозиметрического контроля, выданное ТОО «ДиАлЛаб» г.Алматы 20.03.2024г.;
 - Технические условия ГКП «Алматы Су» № 3169 от 05.12.2023г.;
 - Технические условия АО «АЖК» № 32.2-9962 от 20.12.2023г.;
 - Технические условия АО «Алматинские тепловые сети» №15.3/2609/24-ТУ-Ю-4 от 14.02.2024г.;

- Технические условия АО «Казактелеком» №47.05-47/0256 от 10.04.2023г.;
- Отчет об инженерно-геологических изысканий на участке поликлиники на 500 посещений по улица Гагарина 305, в г.Алматы, выданный ТОО «А GLOBAL GROUP»

2.Сведения об обосновании выбора площадки строительства.

Строительство здания поликлиники на 500 посещений осуществляется по ул. Гагарина 305, в Бостандыкском районе г.Алматы площадью 1,1594га.

Современное состояние. Территория не застроена, расчищать от мусора строительного нет необходимости. Местами территория находится в запущенном состоянии, есть заросли, которые необходимо с корнем выковыривать.

Территория поликлиники располагается в жилом квартале, севернее ЖК Гагарин Парк 12 этажные дома, южнее расположен ЖК Комфорт 12 этажные дома. Проектируемая поликлиника расположена вдоль магистральных улиц Гагарина и Левитано, производственных зон поблизости не имеется.

3. Сведения об инженерно-геологических условиях площадки строительства.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «**Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу: пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы**», выполнены ТОО «А Global Group» согласно техническому заданию.

Основанием для производства настоящих работ послужил договор и техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий (приложение 5.2).

Целевым назначением данных инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий площадки строительства.
- определение нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств исследуемых грунтов;
- установление степени агрессивности грунтов и воды по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к металлам;
- исследование возможности геологических процессов негативно влиять на условия строительства и эксплуатаций проектируемых сооружений.

Для освещения геотехнических условий площадки на стадии РП пробурено 5 скважины глубиной по 15,0м. Проходка скважин осуществлялась буровой установкой типа УГБ-2ВС ударно-канатным способом диаметром 168мм и 110мм. пневмоударным способом. Отбор проб ненарушенной структуры производился вдавливаемым грунтоносом марки ГВ-2Н.

Местоположение скважин и глубина бурения согласованы заказчиком и приведено в приложении на чертеже 102.РП-ИЗ.001.

Для классификации исследуемых грунтов основания и получения нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов выполнен полный комплекс лабораторных исследований в геотехнической лаборатории ТОО "Экогидрохим".

Компрессионные испытания грунта выполнены согласно ГОСТ 23161-2012 на приборах конструкции "Гидропроект" с площадью колец 40см² и высотой 2,0см. со стабилизацией деформации сжатия при вертикальных нагрузках от 0.05 до 0,50 МПа с интервалом в 0,05÷0,1 МПа.

Сдвиговые испытания проб грунта выполнены методом одноплоскостного неконсолидированного и не дренированного среза при нормальных вертикальных нагрузках 0.1; 0.2 и 0.3 МПа.

При определении нормативно-расчетных значений показателей деформационно-прочностных характеристик галечниковых грунтов использованы фондовые материалы по изучению их на территории г.Алматы и области, а так же опытные работы на участке с применением коэффициента надежности по грунту согласно пункта 5.4 ГОСТ 20522-2012.

Нормативно-расчетные значения физико-механических характеристик суглинков получены после статистической обработки результатов испытаний по методике, изложенной в ГОСТ 20522-2012.

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнялись с соблюдением положений и требований, действующих в Республике Казахстан

3.1. Краткая геологическая характеристика района

Территория проектируемого строительства находится в Бостандыкском районе г.Алматы, ул. Гагарина 305.

Исследуемый район располагается в зоне низкогогорья, где происходит выделение в рельефе двух отчетливо выраженных террасовидных предгорных ступени, имеющих морфологически грядовый и грядово-увалистый рельеф. Водоразделы округлые, широкие, склоны верхней части полого-выпуклые, ниже средней линии - крутые. Склоны расчленены густой сетью логов с частыми оползневыми цирками и псевдотеррасами, сложенными аллювиально-пролювиальными суглинками. Глубина эрозионного расчленения достигает 15÷25 м.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория располагается в пределах нижней предгорной ступени и представляет участок эрозионного останца древнего конуса выноса в р. Есентай.

Абсолютные отметки поверхности территории равны 945,86÷946,99м.

Площадка располагается на пригорке, имеет уклон в северо-восточном направлении, свободна от застроек и инженерных коммуникаций.

3.2. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия площадки

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (а-рQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены ниже-следующие инженерно-геологические элементы (чертеж 102.РП-ИЗ.001 и приложение 5.7):

ИГЭ-1. Насыпной грунт-песок, щебень, суглинок с дресвой и включением строительным мусором. Мощность слоя 2,00÷4,00м.

ИГЭ 2. (а-рQ3-4) Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 4,50÷7,50м.

ИГЭ-3. (а-рQ3-4) Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов, плотного сложения, с прослойками песка до 0,20м.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважин равна 15,00м.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 15,0м., не были вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.

3.3. Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины основания, характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже.

ИГЭ-1. Насыпной грунт имеет плотность 1,35-1,65 т/м³.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный естественного сложения

Характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями показателей физических свойств (приложение 5.3.1):

Природная влажность, %	10
Влажность на пределе текучести, %	26
Влажность на пределе раскатывания, %	17
Число пластичности, %	9
Показатель текучести, дол.ед.	0,0
Плотность грунта, г/см ³	1,60
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,45
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,896
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,50
Коэффициент m_k	2.8

СП РК 5.01-102-2013 (табл.1)

E_k^H - Нормативный компрессионный модуль деформации.

E_{eod}^H - Нормативный одометрический модуль деформации.

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

$\alpha = 0,85$ при расчетах по деформациям:

$$\rho'' = 1,58 \text{ т/м}^3 \quad \rho_a'' = 1,43 \text{ т/м}^3$$

$\alpha = 0,95$ при расчетах по несущей способности:

$$\rho' = 1,56 \text{ т/м}^3 \quad \rho_a' = 1,42 \text{ т/м}^3$$

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

$$\varphi^H = 22^\circ \quad C^H = 23 \text{ кПа} \quad E_k^H = 14,0 \text{ МПа} \quad E_{eod}^H = 23,3 \text{ МПа}$$

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

- при полном насыщении водой:

$$\varphi^H = 16^\circ \quad C^H = 16 \text{ кПа} \quad E_k^H = 5,0 \text{ МПа} \quad E_{eod}^H = 8,3 \text{ МПа}$$

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

$$\varphi'' = 21^\circ \quad C'' = 22 \text{ кПа} \quad E_k^{H''} = 13,0 \text{ МПа} \quad E_{eod}^{H''} = 21,7 \text{ МПа}$$

в интервале 0,1-0,2 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

$$\varphi' = 20^\circ \quad C' = 21 \text{ кПа}$$

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

$$\varphi'' = 15^\circ \quad C'' = 16 \text{ кПа} \quad E_k^{H''} = 4,0 \text{ МПа} \quad E_{eod}^{H''} = 6,7 \text{ МПа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

$$\varphi' = 13^\circ \quad C' = 15 \text{ кПа}$$

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (p_{zq}) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 5,50÷7,00м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σ_{zq}) в пределах 5,3-12,0см..

Грунтовые условия площадки по просадочности – II типа.

Расчет оснований и проектирование фундаментов производить в соответствии с требованиями раздела 5 СП РК 5.01-102-2013. Расчетное сопротивление грунта основания (R_0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(P_{sl}).

Полученные значения начального просадочного давления (P_{sl}), относительной просадочности (ε_{sl}) при бытовой (p_{zq}) и максимальные при внешней нагрузке в 0,1МПа; 0,2МПа и 0,3МПа на соответствующих глубинах приведены в приложении 5.3.

Расчет оснований и проектирование фундаментов производить в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 и СП 50-101-2004.

Расчетное сопротивление грунта основания (R_0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(P_{sl}).

ИГЭ-3. Галечниковый грунт характеризуется нижеследующими нормативными значениями плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик (приложение 5.3.2):

Плотность грунта $\rho^H = 2,20 \text{ т/м}^3$

Угол внутреннего трения $\varphi^H = 33^\circ$

Удельное сцепление $C^H = 35 \text{ кПа}$

Модуль деформации $E^H = 70 \text{ МПа}$

Расчетные значения плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик галечникового грунта следующие:

в расчетах по деформациям или доверительной вероятности $\alpha=0,85$:

Плотность грунта $\rho'' = 2,19 \text{ т/м}^3$

Расчетное сопротивление грунта $R_0 = 600 \text{ кПа}$.

Угол внутреннего трения $\varphi'' = 28^\circ$

Удельное сцепление $C'' = 28 \text{ кПа}$

Модуль деформации $E'' = 64 \text{ МПа}$

в расчетах по несущей способности или при $\alpha=0,95$:

Плотность грунта $\rho' = 2,18 \text{ т/м}^3$

Угол внутреннего трения $\varphi' = 29^\circ$

Удельное сцепление $C' = 23 \text{ кПа}$

Песчано-гравийный заполнитель не превышает 30% по содержанию, поэтому значения показателей физико-механических свойств его не указываем, а гранулометрический состав приведен в приложении 5.3.2.

3.4. Агрессивно-коррозионные свойства грунтов

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.174 %.

Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 не превышает 430 мг/кг грунта (приложение 5.4.1).

Суглинки по содержанию хлоридов не проявляют агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы Cl не превышает 250 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м. (приложение 5.3).

3.5. Современные физико-геологические процессы

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию инженерных сооружений.

Из экзогенных процессов следует рассмотреть:

Плоскостную эрозию и просадочные явления, которые проявляется под действием поверхностных вод или утечек из водонесущих инженерных коммуникаций.

Суглинок (ИГЭ-2), залегающий с поверхности, просадочный, макропористый, неслоистый, с ходами землероев и червей, равномерно обогащенный дисперсными карбонатами и имеет диаметр вертикальных пор в 5-7 раз более горизонтальных. Суглинок при насыщении водой легко размокает и размывается. Время размокания образца от 0,5 до 1,5 минут. Высокие значения скорости размокания и коэффициента фильтрации суглинка свидетельствуют о неустойчивости его к процессам фильтрационного разрушения с образованием просадочных блюдечек с концентрическими трещинами отрыва на поверхности рельефа, а также форм лессового псевдокарста (воронки, траншеи и пещеры различной формы). При отсутствии каких-либо предупредительных мероприятий по сбору и отводу поверхностных вод, будет происходить развитие эрозионных процессов плоскостного смыва и фильтрационного разрушения грунта во время ливневых дождей. Рекомендуется устройство водонепроницаемой отмостки шириной не менее 2.0 м. и уклоном не менее 0,03 в поперечном сечении вокруг проектируемого здания.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (p_{zq}) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 5,50÷7,00м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σ_{zq}) в пределах 5,3-12,0см..

Грунтовые условия основания по просадочности – II типа.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017* будет равна 9 (девяти) баллам.

Согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования, площадка строительства находится в границах сейсмического участка II-A-1.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов имеют преимущественно II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1. СП РК 2.03-30-2017. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствовать фоновой.

Значение расчетного горизонтального значения a_g равно 0,500g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,450g согласно приложения Е СП РК 2.03-30-2017* и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты зданий и сооружений или территорий в целом согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено.

4. ВЫВОДЫ

4.1. В геоморфологическом отношении исследуемая территория располагается в пределах нижней предгорной ступени и представляет участок эрозионного останца древнего конуса выноса в р. Есентай.

Абсолютные отметки поверхности территории равны 945,86÷946,99м.

Площадка располагается на пригорке, имеет уклон в северо-восточном направлении, осложнена наличием здания в центре площадке и большим количеством инженерных коммуникаций.

4.2. **Подземные воды** аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 15,0м., не были вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.

4.3. Инженерно-геологические элементы, выделенные в грунтовом основании площадки, характеризуется нормативно-расчетными значениями показателей физико-механических свойств, которые приведены в подразделе 2.3 и приложений 5.3.

4.4. Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (p_{zq}) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 5,50÷7,00м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σ_{zq}) в пределах 5,3-12,0см..

Грунтовые условия основания по просадочности – II типа.

4.5. Просадочный суглинок исследуемого района в максимально уплотненном состоянии при оптимальной влажности имеет следующие полученные значения характеристик:

Оптимальная влажность - 17%; Максимальная плотность - 2,01 г/см³

Плотность сухого грунта - 1,72г/см³; Коэффициент пористости - 0,576 д.ед.

при оптимальной влажности:

$\varphi^H=25^\circ$ $C^H=32,5$ кПа $E^H=20$ МПа в интервале 0,1-0,2МПа

4.6. Из геологических процессов также следует отметить сейсмичность.

Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017* будет равна 9 (девяти) баллам.

Согласно карте комплексного сейсмического микрорайонирования, площадка строительства находится в границах сейсмического участка II-A-1.

4.7. Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов имеют преимущественно II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1. СП РК 2.03-30-2017. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствовать фоновой.

4.8. Значение расчетного горизонтального значения a_g равно 0,500g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,450g согласно приложения Е СП РК 2.03-30-2017* и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

4.9. При разработке проектных решений необходимо учесть особенности проектирования оснований зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах в сейсмических районах (п.5.1 СП РК 5.01-102-2013; СП РК 2.03-30-2017; СП 50-101-2004).

4.10. Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями МСН 2.03-02-2002 не выявлено.

4.11. Инженерно-геологические условия исследуемой площадки классифицируются второй категории сложности для проектируемого строительства. Классификация здания- непроизводственное помещение.

4.12. Нормативная глубина промерзания суглинков – 0,79м., галечника 1,17м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12м. Нормативное значение ветрового давления равно 0,39 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова – 1,20 кПа.

4.13. Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами таблицы 1 СН РК 8.02-05-2011, сборник 1:

ИГЭ-1,2 п.29-в

ИГЭ-3 п. 6 в

5. Климат

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 г. Алматы расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха приводится в нижеследующей таблице 4.1.

таблица 5.1.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-----

-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8
------	------	-----	------	------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 равна (-26,9°С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 равна (-23,4°С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 равна (-23,3°С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 равна(-20,1°С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4° С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) равна 30,0° С

Абсолютная минимальная температура воздуха равна (-37,7° С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна (-2,9° С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0°С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода равна (-2,9°С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца равна 75%

наиболее теплого месяца составляет 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца равна 65%

Наиболее теплого месяца составляет 36%

Количество осадков: за ноябрь- март равно 249 мм

за апрель- октябрь месяцы составляет 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

Повторяемость направлений ветра (% от числа случаев с ветром) за зимний, летний периоды и за год по МС Боролдай даны в таблице 4.2.

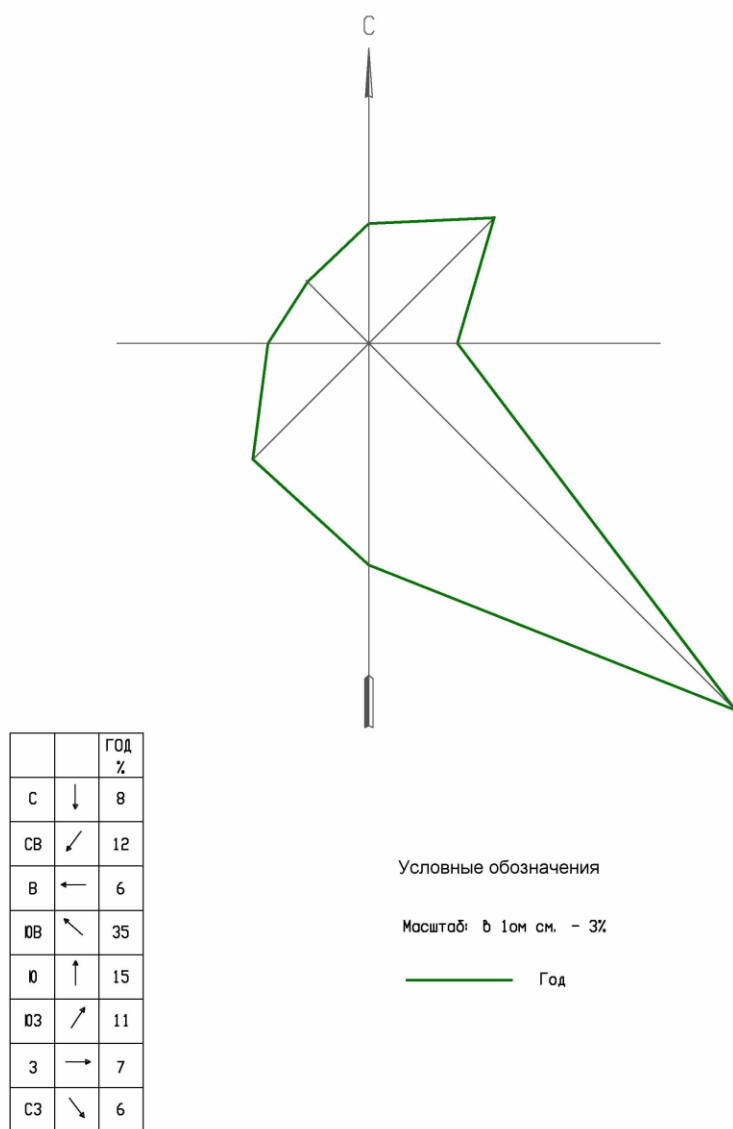
таблица 5.2.

Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
зима	8	7	9	3	5	35	23	10
лето	7	10	13	7	19	25	14	5

год	8	11	6	35	15	11	7	6
-----	---	----	---	----	----	----	---	---

Ветровой район – III Ветровая нагрузка - 0,39 кПа;
Снеговой район - II Снеговая нагрузка –1,20 кПа
По гололеду район II Толщина стенки гололеда –10 мм.

Роза ветров по г. Алматы



6. Генеральный план

Проект генерального плана объекта «**Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу: пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы**», разработан на основании Задания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК в соответствии с функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Генеральный план поликлиники решен с учетом прилегающей существующей застройки, проездов, зеленых насаждений и существующих границ участка.

Расположение проектируемого здания соответствует противопожарным и санитарно-экологическим действующим нормам и правилам с учетом противопожарных мероприятий.

Отведенный земельный участок проектируемой поликлиники находится в центральной части г. Алматы, в Бостандыкском районе. Отведенный участок граничит: с северной стороны-улица Левитана, с южной-улица Шишкина, с востока-проспект Гагарина, с запада -улица Радовостовца.

Здание поликлиники на 500 пос/смену- компактное, криволинейное в плане. Здание 3-х этажное с подвалом. Функциональным зонированием и планировкой поликлиники предусмотрено 3 входных групп: основная, детская и женская консультация.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке местности равной-947.00 м.

Проект генерального плана территории разработан на топосъемке, выполненной ТОО "Южказпроект" от 25 января 2024 года.

На проектируемом земельном участке размещаются:-

- здание поликлиники на 500 пос/смену
- автостоянка для на 44 машиномест, включая 3 машиномест для инвалидов
- трансформаторная подстанция с ДГУ
- площадка для отдыха
- навес для 3-х мусороконтейнеров и др.

Территория обустраивается проездами для автомашин и пешеходными дорожками с асфальтобетонным и плиточным покрытиями. Въезды на территорию предусмотрены с примыкающей с юга и запада улиц в количестве 3 шт. По периметру здания школы устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1.0 метр.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и с учетом отвода поверхностных вод за пределы территории. Благоустройство и озеленение предусмотрено согласно действующих норм. Полив зеленых насаждений предусмотрен поливочными кранами, расположенными по периметру здания (см. раздел ВК). Строительные работы проводить после завершения подготовительных и демонтажных работ по проектируемой территории.

Ситуационная схема

-средняя температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) - минус 20,1 °С;

-сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

7.2. Характеристики здания:

-Уровень ответственности - I (РДС РК 1.02-04-2013);

-Степень огнестойкости - II ;

-Класс конструктивной пожарно опасности - С0;

-Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.4;

-Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

7.3. Архитектурно-планировочные решения:

Объемно-пространственная структура здания представляет собой 3-х этажное здание с подвалом, состоящее из 5 сейсмоблоков. Высота помещений первого этажа от пола до потолка 4.6м, второго и третьего этажа 3.7м, высота подвала от пола до потолка 3.1 м. Связь между этажами осуществляется за счет лестничной клетки, с непосредственным выходом наружу и лифта.

- Наружная отделка стен: облицовка фасада и цоколя -ФЦП (фиброцементные плиты) по вентилируемому фасаду.

- Внутренняя отделка помещений:

В здании выполняется чистовая отделка. В сухих помещениях (коридоры, вестибюли и т.д) выполняется вододисперсионная окраска стен. Во влажных помещениях керамическая плитка на полах и стенах.

- Окна ПВХ профиль;

- Витражи - алюминиевый профиль с заполнением из стеклопакетов.

- Двери металлические, утепленные.

- Кровля плоская, бесчердачного типа. С внутренним водостоком. Кровля выполнена из профилированного настила. (см. стр.14)

Естественное освещение и проветривание основных помещений и лестничной клетки осуществляется через окна. Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий. Эвакуация людей осуществляется: из первого этажа - через тамбуры непосредственно.

Функциональное зонирование:

Подвал. 1) ЦСО; 2) Помещение временного хранения отходов; 3) Гардеробные для персонала.

1 этаж. 1) Прием взрослого населения: Основная входная группа с регистратурой, охраной, аптечный пункт, кафетерий;

Фильтр; Кабинеты доврачебного приема; Кабинеты хирургического приема, травматолог; Фтизиатрическая служба.

2) Отделение радиологии (МРТ, КТ, рентген, маммограф);

3) Входная группа женской консультации;

4) Прием детского населения: Входная группа с регистратурой; Фильтр; Фтизиатрическая служба; Кабинеты приема общих врачей и узких специалистов

2 этаж. 1) Женская консультация; 2) Консультативно-диагностическое отделение (узкие специалисты); 3) Молодежный центр здоровья; 4) Центр семейного здоровья (кабинеты приема ВОП); 5) Отделение профилактики и социально-психологической помощи; 6) Школа грамотного пациента.

3 этаж. 1) Отделение эндоскопии; 2) ЦАХ; 3) Дневной стационар (процедурная в\в вливаний); 4) Отделение физиотерапии;

5) Отделение реабилитации; 6) Клинико-диагностическая лаборатория; 7) Административный блок.

7.4. Строительные конструкции.

Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами. Фундамент - монолитная железобетонная плита. Наружные стены подвала - монолитные железобетонные. Наружные стены - монолитные железобетонные; кладка из газоблока марки D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (500x200x250/D600/B2,5/F25), выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм. Внутренние стены - железобетонные; кладка из газоблока толщиной - 200 мм и оштукатуренная с двух сторон сухой гипсовой смесью по 30мм, общая толщина стены 260мм. Внутренние перегородки - гипсокартонные, системы Knauf, б=75мм. Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 200мм; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм, а так же сетчатые ограждения внеквартирных хозяйственных кладовых (высотой до потолка).

Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.

Стены шахт лифтов - монолитные железобетонные, кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99.

Полы - в местах общего пользования линолиум с шероховатой поверхностью. Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка подвала - шлифованная бетонная поверхность с покраской. Лестничные площадки с 1 по 3 этаж - керамогранит с шероховатой поверхностью. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция. Окна - ПВХ профили 3х камерной, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмиссионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, троссами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м²°С/Вт.

7.5. Доступность здания для МГН.

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен со стороны ул.Левитано. Перепад отметок между тамбуром и крыльцом не

более 14 мм, уклон по крыльцу 1%, перепад отметок между крыльцом и тротуарной дорожкой не более 14 мм.

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках

7.6 Основные технико-экономические показатели постройке (согласно СНИП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»)

№ поз.	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Этажность	эт	4
2	Площадь застройки	м2	3858,10
3	Строительный объем здания	м3	64 044,46
	В том числе надземная	м3	52 084,35
	В том числе подземная	м3	11 96011
4	Общая площадь здания	м2	13 710,00
	В т.ч ниже 0,000	м2	3 272,28
	В т.ч выше 0,000	м2	10 437,72
5	Полезная площадь здания	м2	12 652,69
	В т.ч ниже 0,000	м2	3 232,93
	В т.ч выше 0,000	м2	9 419,76
6	Расчетная площадь здания	м2	7 057,34
	В т.ч ниже 0,000	м2	545,04
	В т.ч выше 0,000	м2	6 512,30

8. Технологическая часть.

Проектом предусматривается Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу: пр. Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы.

Целевое назначение: Поликлиника.

Мощность объекта - до 500 посещений в сутки.

Проектом предусматривается здание - отдельно стоящее здание поликлиники с тремя надземными этажами и подвальным этажом.

Функциональное зонирование объекта:

Цокольный этаж: центральное стерилизационное отделение, гардеробные персонала, помещение временного хранения медицинских отходов классов Б,В.

Первый этаж:

Центральный вход

Отделение лучевой диагностики

Кабинеты хирургического профиля, травматолог.

Кабинеты доврачебного приема

Входная группа женской консультации

Фтизиатрическая службы (взрослая и детская)

Зоны приемно- смотровых фильтров (взрослая и детская)

Амбулаторно-поликлинический прием детского населения

Социальная аптека

Кафетерий

Зоны ожидания

Второй этаж:

Женская консультация

Молодежный центр здоровья

Центр семейного здоровья, консультативно-диагностическое отделение

Центр семейного здоровья

Отделение профилактики и социально-психологической помощи

Школа грамотного пациента

Зоны ожидания

Третий этаж

Отделение эндоскопии

Центр амбулаторной хирургии

Дневной стационар (процедурная для внутривенных вливаний)

Клинико-диагностическая лаборатория

Административный блок

Отделение медицинской реабилитации

Отделение физиотерапии

Зоны ожидания

Проектом предусматривается разделение потоков для взрослого населения, детского приема и женской консультации путем разделения соответствующих функциональных подразделений и организацией самостоятельных входных групп.

В подвальном помещении размещены:

Центральное стерилизационное отделение выполнено с учетом использования оборудования проходного типа. Процесс стерилизации предполагает замкнутый технологический процесс: прием грязного инструментария, моечная, комплектация хирургического инструментария и перевязочного материала, стерилизация, экспедиция, Вход в стерильную зону осуществляется через санпропускник. Для персонала запроектированы :

кабинет заведующего , старшей медсестры и помещение персонала, для чистой и грязной зоны запроектированы отдельные ПУИ.

Помещение временного хранения медицинских отходов классов «Б, В» размещено в непосредственной близости от выхода наружу.

Гардеробные верхней и спец. одежды персонала с душевыми и санузлами , отдельные для мужчин и женщин

На первом этаже размещены:

Главная входная группа для взрослых пациентов, центральная регистратура, зона ожидания и лифтовой холл. В непосредственной близости от центрального хода организованы кабинеты доврачебного приема в составе кабинет первичного приема, женская и мужская смотровая , а также кабинет для оказания экстренной помощи.

Зона фильтра предусмотрена для лиц с признаками инфекционных заболеваний с отдельной входной зоной и шлюзом в общий коридор поликлиники, для персонала предусматривается система санитарных пропускников на вход и выход из зоны фильтра.

Отделение лучевой диагностики запроектировано в непроходной зоне в обособленной части здания в составе: процедурные МРТ, КТ, рентгена с комнатами управления и вспомогательными помещениями, а также процедурная маммографии, для пациентов выделена зона ожидания, для персонала- ординаторская , комната персонала и пр.

В непосредственной зоне от отделения лучевой диагностики расположены кабинеты **хирурга, травматолога** с септической, асептической перевязочными и гипсовочной.

Обособленной зоной выделена **взрослая фтизиатрическая служба** с отдельной входной зоной, кабинетом приёма врача, помещением забора мокроты, кабинетом приема противотуберкулёзных препаратов и пр. помещениями.

Также на первом этаже запроектирована **часть помещений для женской консультации** в составе: самостоятельная входная группа, холл, зона регистратуры, помещение охраны, гардероб верхней одежды, лифт и лестница для попадания на второй этаж, где расположены остальные кабинеты женского консультативного приема.

Зона амбулаторного приема детского населения предусматривается в изолированной части здания с отдельной входной группой, фильтром с отдельной входной группой и санпропускниками для персонала. В составе детского отделения предусмотрены кабинеты врачей педиатров- 6 каб, кабинеты врачей узких специалистов: гастроэнтеролог, уролог, невропатолог, отоларинголог с процедурной, офтальмолог с аппаратной, травматолог, хирург, перевязочные и гипсовая, процедурный кабинет, прививочный с картотекой, а также помещения персонала: кабинет заведующего, старшей медсестры, сестры хозяйки, помещение патронажных медсестер и пр. пом. Обособленной зоной выделена **детская**

Фтизиатрическая служба с отдельной входной зоной, кабинетом приёма врача, кабинетом приема противотуберкулёзных препаратов и пр. помещениями.

На втором этаже расположены:

Центр семейного здоровья с кабинетами врачей общей практики, предусматривается 7 кабинетов ВОП и 7 кабинетов участковых медсестер, прививочный кабинет, кабинет заведующего, старшей медсестры с кладовой хранения лекарственных средств.

Консультативно –диагностическое отделение расположено в непосредственной близости от центра семейного здоровья с размещением кабинетов врачей узких специалистов: гастроэнтеролог, кардиолог, офтальмолог с аппаратной, невропатолог, уролог со смотровой, онколог, нефролог, отоларинголог с процедурной, эндокринолог, пульмонолог, дерматолог, стоматологи терапевт и хирург со стерилизационной, а также кабинеты функциональной диагностики, кабинет нагрузочных проб, спирометрии, УЗИ- 2 шт, ЭЭГ, ЭКГ и пр. помещения. Для пациентов организованы зоны ожидания, санузлы, в том числе для маломобильных групп населения.

Молодежный центр здоровья, в составе кабинет врача уролога со смотровой, кабине акушер гинеколога со смотровой, кабинет ВОП, кабинет соцработника/юриста, кабинеты психолога и руководителя молодежного центра.

Отделение профилактики и социально- психологической помощи составе кабинеты скрининга, профилактики и диспансеризации, социального работника, психолога, планирования семьи, терапевта.

Кабинеты женской консультации размещены в отдельной непроходной зоне, основной вход в которую предполагается с первого этажа. В составе отделения предусмотрены кабинеты: акушер- гинекологов- 3 каб., процедурная со смотровым креслом, кабинет профилактики и невынашивания беременности, патологии шейки матки, кабинеты УЗИ, КТГ, процедурный кабинет, процедурный для внутривенных вливаний, кабинет для физиопсихопрофилактической подготовки, по уходу за новорожденными детьми и по вопросам грудного вскармливания с раздевалкой, кабинет оказания медицинской помощи подросткам. Также предусмотрены кабинет заведующего, старшей акушерки и помещение персонала. В непроходной зоне отделения расположена малая операционная со шлюзом для пациентов и предоперационной с санпропускником для персонала. Для пациентов предусмотрена палата временного пребывания в послеоперационный период.

На этаже организованы зоны ожидания для пациентов, санузлы в том числе и для маломобильного населения.

На третьем этаже размещены:

Блок дневного пребывания: процедурная внутривенных вливаний на 20 мест, процедурная внутримышечных вливаний, помещение медсестры и кабинет врача.

Отделение эндоскопии в составе: кабинет врача ФГДС с процедурной гастроскопии и моечной эндоскопов, кабинет врача колоноскопии с процедурной (в составе санузел и кабина для переодевания) и моечной-дезинфекционной. Для пациентов предусмотрена комната отдыха после процедур.

Центр амбулаторной хирургии также выделен в зону обособленных помещений и состоит из: кабинета врача, малой операционной со шлюзом для пациентов и предоперационной с санпропускником для персонала. Для пациентов предусмотрены отдельные палаты временного пребывания для мужчин и женщин в послеоперационный период .

Отделение физиотерапии выделено в группу помещений в составе: кабинет теплолечения на 5 кушеток с помещением приготовления парафина, кабинет электро- и светолечения на 6 кушеток с помещением обработки прокладок, кабинет УВЧ, ингаляторий, кабинет массажа – 2шт, кабинет врача и заведующего.

Отделение реабилитации размещено смежно с отделением физиотерапии и включает себя: зал ЛФК, тренажерный зал, зал механотерапии, зал индивидуальных занятий, кабинет врача ЛФК, пост медсестры и пр.

Клинико- диагностическая лаборатория запроектирована с 2-мя входами-для персонала и для приема анализов, лабораторные помещения в составе: общеклиническая, биохимическая, гематология, моечная, центрифужная, микроскопия, анализаторная, кладовые и пр. помещения. Для персонала – гардеробная, помещение персонала, кабинет заведующего, санузлы, душевые и пр.

Административные помещения выделены отдельный блок и включают в себя кабинеты: главного врача с приемной и комнатой отдыха, кабинеты заместителей главного врача, главной медсестры, бухгалтерия, организационно-методический отдел, административно- хозяйственный отдел, отдел кадров, госзакуп, а также кабинет эпидемиолога, соцработника, АХЧ, IT – специалистов и пр.

Для пациентов организованы зоны ожидания, санузлы, в том числе для маломобильных групп населения

Режим работы стационара с 8.00 до 20.00

9. Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, не является источником шума и вредных выделений в атмосферу, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жиронаулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озон разрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря;
- мусор вывозится спец. транспортом;
- для пищевых отходов предусмотрены помещения с холодильным шкафом.

Мероприятия по обеспечению социальной защиты маломобильных граждан и инвалидов.

Проектом учтены специфические особенности людей, относящиеся к маломобильной группе населения и предусмотрены:

- пандусы при входах в здания;
- лифты;
- санузлы для инвалидов;
- проходы между оборудованием и коридоры учитывают эргонометрические параметры;
- полы без порогов и перепадов.

10. Обоснование строительных решений и краткое описание строительных конструкций.

10.1. Краткая характеристика здания и условия строительства:

1. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания,

что соответствует абсолютной отметке - 947.00 по генплану.

Уровень ответственности здания (нормальный) технически сложный объект - II (Приказ МНЭ РК №165)

- Степень огнестойкости здания II (Тех.регламент № 14 «Общие требования к пожарной безопасности»)
- Класс по функциональной пожарной опасности - Ф 1.3 (Тех.регламент «Общие требования к пожарной безопасности»)
- Расчётный срок службы здания - II (50-100 лет)
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К1

10.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства

2. По данным заключения об инженерно-геологических условиях участка строительства выполненного в 2023г. ТОО "А global group" выделенно 3 (три) инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1. Насыпной грунт-песок, щебень, суглинок с дресвой и включением строительным мусором.

Мощность слоя 2,00-4,00м.

ИГЭ 2. (а-рQ3-4) Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета,

твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки.

Мощность слоя 4,50-7,50м.

ИГЭ-3. (а-рQ3-4) Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем,

маловлажный, с включением валунов, плотного сложения, с прослойками песка до 0,20м.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважин равна 15,00м.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи

грунта при бытовой (p_{zq}) или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 5,50-7,00м.

Просадка толщи от собственного веса грунта (σ_{zq}) в пределах 5,3-12,0см..

Грунтовые условия основания по просадочности - II типа.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 15,0м., не были

вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.

Основанием под фундаменты, согласно выполненных изысканий является суглинок просадочный. Принято решение извлечь весь просадочный суглинок, заменить на песчано-гравийную смесь (ПГС). Устройство подушки в зимний период запрещено. Применение мерзлого грунта в составе грунтовой подушки не допускается.

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.174 %.

Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости

даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы

SO₄ не превышает 430 мг/кг грунта (приложение 5.4.1).

Суглинки по содержанию хлоридов не проявляют агрессивного воздействия к арматуре

железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы Cl не превышает

250 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней

степени, к алюминиевой - высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали

металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления

грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м. (приложение 5.3).

10.3 Конструктивные решения

Проектируемое здание трехэтажное с одним подземным этажом, поделено на 4 сейсмо блока.

Блок 1- трехэтажное здание с одним подземным этажом, прямоугольной формы в плане. Размеры в наружных осях 33,0 x 24,0 м. Высота подземного этажа - 3,1 м. Высота первого этажа - 4,8 м. Высота второго и третьего этажей - 3,9 м.

Блок 2 – трехэтажное здание с одним подземным этажом, сложной формы в плане. Размеры в наружных осях 16.5 x 29,0 м. Высота подземного этажа - 3,1 м. Высота первого этажа - 4,8 м. Высота второго и третьего этажей - 3,9 м.

Блок 3 – трехэтажное здание с одним подземным этажом, прямоугольной формы в плане. Размеры в наружных осях 29,0 x 32,7 м. Высота подземного этажа - 3,1 м. Высота первого этажа - 4,8 м. Высота второго и третьего этажей - 3,9 м.

Блок 4 – трехэтажное здание с одним подземным этажом, прямоугольной формы в плане. Размеры в наружных осях 27,9 x 48,0 м. Высота подземного этажа - 3,1 м. Высота первого этажа - 4,8 м. Высота второго и третьего этажей - 3,9 м.

Конструктивная схема здания - железобетонный рамно-связевой каркас. Устойчивость и пространственная жесткость каркаса обеспечиваются жесткими рамными узлами, а также стенами. Перекрытия являются горизонтальными диафрагмами жесткости, представленными в виде монолитных железобетонных плит. Плиты надежно связывают вертикальные несущие конструкции и вовлекают в работу на горизонтальные нагрузки.

Фундамент монолитная плита толщиной 600h мм.,

Колонны монолитные сечением 500x500 мм., 500x600 мм.

Балки перекрытия - монолитные , по цифровым осям 400x600h мм, по буквенным осям 400x550 h мм,

Стены и диафрагмы жесткости толщиной 200, 250, 300 мм

Плиты перекрытия и покрытия 200 мм,

Лестницы и лестничные клетки 200 мм

Железобетонные конструкции выполнять из тяжелого бетона С20/25 для всех несущих конструкций, рабочую арматуру применять класса А500 С по ГОСТ 34028-2016, в качестве конструктивной (поперечной) арматуры применять арматуру А240 по ГОСТ 34028-2016, Замена класса бетона и арматуры не допустима кроме оговоренных. Соединение арматуры запроектировано вязальной проволокой. При производстве работ соблюдать толщину защитного слоя бетона и длины анкеровки и перестыковки арматуры.

10.4 Анतिकоррозионная защита

Предусматривается в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. "Защита строительных конструкций" и заключается в следующих основных мероприятиях:

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Все металлические конструкции и элементы (закладные детали, соединительные элементы и др.) защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозионным покрытием - пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-15%% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 (ТУ-6-10-1698-78).

10.5 Расчеты и антисейсмические мероприятия

В качестве антисейсмических мероприятий приняты положения СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Данный проект выполнен исходя из природно-климатических условий района строительства, сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно геологическим изысканиям.

Армирование несущих конструкций выполнено с учетом конструктивных требований СП РК 2.03-30-2017*, а также на основании результатов расчетов, выполненных с учетом положений СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Расчеты строительных конструкций выполнены программой ЛИРА САПР 2024 R2, на основные и особые сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

При расчетах был учтен пространственный характер сейсмического воздействия. Сейсмические нагрузки задавались 3-мя загрузками с результирующим направлением вектора сейсмического воздействия вдоль двух главных осей инерции, а также с учетом эффектов сейсмического воздействия, обусловленных одновременным действием двух горизонтальных компонентов в соответствии с п. 7.9.6 СП РК 2.03-30-2017*.

При определении расчетных сейсмических нагрузок применены динамические расчетные схемы, учитывающие особенности распределения масс и жесткостей в плане и по высоте и пространственный характер деформирования при сейсмических воздействиях.

Конструкции стен-заполнений и перегородок выполняются с обеспечением раздельной работы несущих и ненесущих конструкций. Стены-заполнения и перегородки приняты из легких материалов деревянные балки и стропила, что позволяет снизить сейсмическую нагрузку на здание.

В данном проекте учтены конструктивные мероприятия, обеспечивающие:

- Совместную работу несущих конструкций здания во время землетрясения;

- Повышенную способность несущих конструкций здания к развитию пластических деформаций;
- Устойчивость и геометрическую неизменяемость здания при развитии, в конструкциях и соединениях между ними, пластических деформаций.

10.6 Производство работ

Настоящий проект разработан для производства работ в летнее время. Производство работ вести в соответствии с требованиями **СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"**, **СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство"**, ППР (проект производства работ) и ПОС (проект организации строительства).

Производство работ при отрицательной температуре воздуха и температуре воздуха выше +25°С вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и ППР.

Работы по основанию должны производиться в соответствии с проектом работ ПОС.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно действующим нормативным документам.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Обратную засыпку пазух стен подземных уровней вести после устройства конструкций полного этажа и набора их расчетной прочности, а также после завершения гидро-теплоизоляционных работ и устройства ввода и выпусков инженерных коммуникаций.

Обратную засыпку пазух вести последовательно по противоположенным сторонам железобетонных элементов равными слоями с соблюдением условий уплотнения. Загружение засыпкой грунтом с одной стороны конструкций не допускается.

Обратная засыпка пазух котлована должна быть выполнена местным неагрессивным грунтом, без включения строительного мусора и растительного грунта, с уплотненными слоями не более 200-300 мм с коэффициентом уплотнения $K_{упл}=0,95$ до максимальной плотности в сухом состоянии $\rho=1.65-1.75$ г/см³/ при оптимальной влажности.

Контроль качества уплотнения каждого слоя грунта должна выполнять аттестованная лаборатория с проведением инструментального контроля плотности грунта и значения модуля деформации.

Земляные работы по устройству оснований и фундаментов производить в соответствии с требованиями **СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"**.

Точность выполнения разбивочных работ должна соответствовать требованиям **СН РК 1.03-03-2023 "Геодезические работы в строительстве"**.

В случае обнаружения при производстве земляных работ грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию для принятия решения по дальнейшему производству работ.

В случае обнаружения при производстве земляных работ каких-либо подземных коммуникаций, проходящих в пределах котлована и неучтенных в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию для принятия решения по дальнейшему производству работ.

При производстве монолитных работ дно котлована должно быть сухим. В ППР предусмотреть мероприятия по организации отвода из котлована поверхностных вод.

Грунты основания должны быть защищены от замачивания и промерзания в период строительства. Укладка бетонной смеси на мерзлый грунт не допускается.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Электросварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*

Технические требования к арматурным, бетонным и сварочным работам при возведении монолитных конструкций

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

2. В проекте принята арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединение элементов арматурных изделий, выполняемых в построечных условиях, производить при помощи ручной вязки, если иное не указано на чертежах. Вязку выполнять стальной проволокой диаметрами 1,2 ÷ 1,6 мм по ГОСТ 2333-80 не менее чем в 50 % пересечений арматурных стержней. Угловые стыки должны быть зафиксированы все. При диаметре рабочей арматуры до 16 мм вязку производить одинарной, а при диаметре 16 мм и более - двойной вязальной проволокой.

3. При установке арматурных стержней и изделий строго соблюдать величины защитного слоя, указанные в проекте.

4. Сварные соединения арматурных изделий выполнить по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Для дуговой сварки стержней применять электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

5. На протяжении всего периода производства работ необходимо осуществлять контроль за соблюдением правил производства работ, включая

монтаж и проверку несущей способности технологической поддерживающей оснастки, установку опалубки, монтаж арматуры, транспортирование смеси, укладку и уплотнение ее в опалубку, уход за твердеющим бетоном и распалубливание.

6. Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура от налёта ржавчины.

7. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 26633-2015.

8. При укладке бетонную смесь следует тщательно уплотнять и распределять вокруг арматуры, а также по углам опалубки до образования сплошной массы без пустот, прежде всего в защитном слое бетона.

9. В процессе укладки следует принять соответствующие меры для исключения расслоения бетонной смеси при свободном падении с определенной высоты. Свободное сбрасывание смесей в армированные конструкции допускается с высоты не более 3 м.

10. Состав мероприятий по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, последовательность и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР.

11. При уходе за бетоном необходимо: предохранять его от вредного воздействия ветра и прямых солнечных лучей, систематически поливать влагоемкие покрытия из мешковины, опилок и т.д., укладываемые на открытых поверхностях бетона; в жаркую погоду поддерживать во влажном состоянии бетон и деревянную опалубку; влагоемкие покрытия поливать так часто, чтобы поверхность бетона в период ухода была постоянно влажной; в сухую и жаркую погоду открытые поверхности бетона поддерживать во влажном состоянии до достижения бетоном 70% прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

12. При укладке бетонных смесей в конструкцию необходимо: контролировать подвижность бетонной смеси; расслаиваемость бетонной смеси; температуру бетонной смеси в зимних условиях; прочность бетона.

13. Состав бетона, технология приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонной смеси, продолжительность и температурно-влажностные режимы выдерживания бетона должны обеспечивать во время снятия опалубки достижение проектной прочности бетона.

14. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва не должна превышать срок начала схватывания бетонной смеси предыдущего слоя. Сроки начала схватывания бетонных смесей определяет строительная лаборатория.

15. Разборку опалубки производить при достижении бетоном распалубочной прочности, значения которой устанавливают в ППР, но не менее 70% проектной. Нагружение конструкций производить при достижении бетоном 100% проектной прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

11. Решения инженерных сетей, систем и оборудования.

Внутренний водопровод и канализация

Рабочий проект систем водоснабжения и канализации разработан и выполнен на основании:

- Задания на проектирование
- Архитектурно-строительных чертежей
- Технических условий на водоснабжение и водоотведение №3169 от 05 декабря 2023 года, выданных ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения г. Алматы
- Технических условий на подключение к тепловым сетям №15-3/2609/24-ТУ-Ю-4 от 14 февраля 2024 года, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети»
- Медико-технологического задания
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- ГОСТ 21.601-2011 "Рабочие чертежи. Водопровод и канализация"
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" от 17.08.2021 №405
- СН РК 3.02-13-2014 "Лечебно-профилактические учреждения"
- СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения"
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- ГОСТ 21.205-2016 "Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений"
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества".

По инженерно-геологическим характеристикам объект представлен:

- Насыпной грунт-песок, щебень, суглинок с дресвой и включением строительным мусором. Мощность слоя 2,00÷4,00м.;

- Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 4,50÷7,50м.;

- Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов, плотного сложения, с прослойками песка до 0,20м. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважин равна 15,00м.

Подземные воды выработками, пройденными глубиной 15,0м., не были вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента.

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют слабую степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая.

Сейсмическая опасность территории строительства равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствует фоновой.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12м.

В проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

- система хозяйственно-питьевого водопровода В1
- система противопожарного водопровода В2
- система горячего и циркуляционного водопровода для жилья Т3,Т4
- система хозяйственно-бытовой канализации К1
- система напорной хозяйственно-бытовой канализации К1н
- система ливневой канализации К2
- система производственной канализации К3
- система напорной производственной канализации К3н
- система дренажной напорной канализации К4н

Система хозяйственно-питьевого водопровода.

Согласно задания на проектирование, в проекте предусмотрена отдельная система водоснабжения на противопожарные и хозяйственно-питьевые нужды.

Водоснабжение поликлиники запроектировано от существующих городских водопроводных сетей. Гарантированный напор в сети - 24 м.

Потребный напор системы хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается насосной станцией. Насосная установка принята с 3 насосами (2раб.+1рез.) $Q=12\text{м}^3/\text{ч}$, $H=36\text{м}$.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии со СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-13-2014 "Лечебно-профилактические учреждения" и СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей. Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

Общий водомерный узел Ду50 с дистанционным съемом показаний и модулем импульсного выхода для учета расхода воды, с возможностью передачи данных в Алматы Су, расположен на вводе в помещении с насосной станцией.

Также для кафетерия предусмотрена 2 прибора учета расхода воды Ду15 со штуцером и с радиомодулем.

Магистральные сети системы хозяйственно-питьевого водопровода проложены под потолком техподполья и запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Стояки и разводку к санитарным приборам - из труб полипропиленовых SDR6 PN20 ГОСТ 32415-2013. Проектом предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов системы холодного водоснабжения, включая стояки. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм (кроме подводок к санприборам). Прокладка трубопроводов предусматривается с уклоном не менее 0,002. Для прохода стояков через строительные конструкции предусмотрены футляры (гильзы).

Предоперационные, перевязочные, процедурные кабинеты, хирургические и гинекологические кабинеты, шлюзы боксов, полубоксов, лабораторий оборудуются раковинами с установкой локтевых однорычажных смесителей с длинным изливом.

В туалетах, оборудованных двумя и более унитазами, предусмотрена установка настенных поливочных кранов с подводкой холодной и горячей воды.

Трубы водопроводных систем закрываются кожухами (коробами) по всему протяжению и выполняются из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

Система противопожарного водопровода.

Согласно приложению 7 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности правительства Республики Казахстан", утвержденного постановлением правительства Республики Казахстан от 17.08.2021г. №405, для общественных зданий при высоте до 28 м и объемом свыше 25 тыс. м³ независимо от их степени огнестойкости, расход на

наружное пожаротушение составляет 30 л/с (объем здания составляет более 25 тыс. м³, этажность – 3). Внутреннее пожаротушение для общественных зданий при высоте до 28 м и объемом свыше 25 тыс.м³ согласно п.4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" составляет 2 струи по 2,6 л/с.

Согласно п. 4.1.2 СП РК 4.01-101-2012 в здании предусмотрено два ввода водопровода Ø76x3,5.

Требуемый напор для противопожарного водоснабжения обеспечивается насосной станцией. Насосная установка принята с 2 насосами (1раб.+1рез.) Q=19м³/ч, H=40м.

Противопожарная сеть заполнена водой и находится под давлением насоса-жокея. Характеристики насоса-жокея Q=3,0м³/ч, H=50м, 1,1кВт. При малейшей утечке воды из сети включается насос-жокей и одновременно подается сигнал об аварии на дежурный пост. В случае пожара, при открытии пожарного крана, расположенного на пожарном стояке, падает давление в сети и автоматически включается пожарная насосная установка. Также предусмотрен дистанционный пуск пожарной насосной установки от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов.

Диаметр пожарного крана - 50мм, длина рукава - 20 м, диаметр sprыска наконечника пожарного ствола 16мм, напор у пожарного крана - 10 м.

Сети противопожарного водоснабжения кольцевые, проложены под потолком техподполья и запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы противопожарного водопровода покрыты эмалью ПФ115 за 2-а раза по грунтовке ГФ-21.

Пожарные краны установлены из расчета тушения пожара каждой точки помещения двумя струями, по одной струе из двух соседних стояков разных пожарных шкафов, в которых предусмотрена установка двух огнетушителей.

Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах на высоте 1,35м от пола.

Система горячего и циркуляционного водопровода.

Система горячего и циркуляционного водоснабжения запроектирована от городских тепловых сетей. Система открытая. В связи с неравномерным потреблением горячей воды в тепловом пункте предусмотрен догрев ГВС в межотопительный период. (см. раздел ОВ)

Водомерный узел для горячего водоснабжения предусмотрен Ду40 с дистанционным съемом показаний и модулем импульсного выхода для учета расхода воды, с возможностью передачи данных в АлТС, расположен на вводе в помещении с насосной станцией.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией горячей воды по магистрали и по стоякам. Магистральные сети горячего и циркуляционного водоснабжения проложены под потолком техподполья и

запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Стояки и разводка запроектированы из труб полипропиленовых армированных SDR6 PN25 ГОСТ 32415-2013. Теплоизоляцию трубопроводов выполнить гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. Прокладка трубопроводов предусматривается с уклоном не менее 0,002. Для прохода стояков через строительные конструкции предусмотрены футляры (гильзы).

В помещениях, оборудованных душем, предусмотрены полотенцесушители.

В туалетах, оборудованных двумя и более унитазами, предусмотрена установка настенных поливочных кранов с подводкой холодной и горячей воды.

Трубы водопроводных систем закрываются кожухами (коробами) по всему протяжению и выполняются из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

Система хозяйственно-бытовой канализации.

Система бытовой канализации (К1) предусмотрена для отвода сточных вод от сантехнических приборов. Отвод стоков осуществляется самотеком в городские канализационные сети.

Система внутренней хозяйственно-бытовой канализации (стояки и отводные трубы) запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014. Фасонные части к ней по ГОСТ 22689-2014. Магистралы под потолком техподполья и выпуски предусмотрены из чугунных канализационных труб Ду50-100 по ГОСТ 6942-98 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы $\varnothing 50$ мм прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 110$ - с уклоном 0.02 в сторону выпуска. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. Для вентиляции сети бытовой канализации предусмотрены выводы стояков канализации на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0,3 м выше кровли и на 0,1 м выше среза вентиляционных шахт.

В туалетах, оборудованных двумя и более унитазами, а также в помещениях с мокрыми процессами (по заданию раздела ТХ), предусмотрена установка трапов Ду100 мм.

Трубы канализационных систем закрываются кожухами (коробами) по всему протяжению и выполняются из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

В случае применения металлических ванн и душевых поддонов предусмотреть их заземление.

Система напорной хозяйственно-бытовой канализации.

Санитарно-технические приборы, расположенные на отметке -3,100 в техподполье подключаются к системе хозяйственно-бытовой канализации

поликлиники через систему напорной канализации (К1н), посредством канализационных насосных установок Wilo-HiSewlift 3-15 и Wilo-HiSewlift 3-35 с измельчителями для подключения унитазов, а также Wilo-HiDrainlift 3-24 и Wilo-HiDrainlift 3-37 для подключения раковин, моек и душевых поддонов. Материал труб - стальные электросварные по ГОСТ10704-91, покрыть эмалью ПФ115 за 2-а раза по грунтовке ГФ-21.

Система производственной канализации.

Согласно задания раздела ТХ, в помещении разборки мытья и сушки и нестерильной зоне стерилизационной-автоклавной на уровне чистого пола предусмотрены сливы от стерилизационного оборудования через пароохладители (см. раздел ТХ). Трубопроводы от сливов Ду65-100 предусмотрены из чугунных канализационных труб Ду100 по ГОСТ 6942-98. Выпуск предусмотрен в наружные канализационные сети через колодец-охладитель (см. раздел НВК).

В помещениях с мокрыми процессами центрального стерилизационного отделения также предусмотрены трапы Ду100 для отвода случайных и аварийных вод (согласно задания раздела ТХ). Сбор воды от трапов предусмотрен в приямок. Удаление воды из приямка осуществляется дренажным насосом Wilo-Drain TMT 32M113/7,5Ci предназначенным для работы с жидкостями имеющими температуру 95°С. Трубопроводы от трапов до приямка предусмотрены из чугунных канализационных труб Ду100 по ГОСТ 6942-98. Напорный трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ115 за 2-а раза по грунтовке ГФ-21. Вода из приямка отводится трубопроводом напорной канализации Ду32 в хозяйственно-бытовую канализацию через петлю обратного подпора.

Система дренажной напорной канализации.

Для отведения аварийных вод из теплового пункта предусмотрен приямок и погружной дренажный насос Wilo-Drain TMT 32M113/7,5Ci с поплавковым клапаном. Дренажная вода отводится трубопроводом напорной канализации Ду32 в водонепроницаемый лоток или в арычную сеть (см. раздел ГП).

Антисейсмические мероприятия.

Жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах не допускается. Отверстия для пропуска труб вводов водопровода и выпусков канализации при пересечении стен и фундаментов зданий предусмотрены с зазором 0.2м, который заполняется водогазопроницаемым материалом.

На трубопроводах, проходящих внутри здания, в местах пересечения деформационных швов, необходимо предусматривать установку компенсаторов. На вводах перед измерительными устройствами необходимо

предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб. При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

Жесткая заделка трубопроводов канализации в конструкции стен и фундаментов не допускается. Стыковые соединения раструбных труб канализации и труб, соединяемых на муфтах, в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применять резиновые уплотнительные кольца. В местах поворота канализационного стояка из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры.

Монтаж и испытание систем.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу систем водопровода и канализации из пластмассовых труб" и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Трубопроводы систем водоснабжения и канализации на планах условно отнесены от стен помещений.

В местах прохода труб водопровода через строительные конструкции, трубопроводы из полимерных материалов прокладывать в гильзах, выступающих за строительные конструкции на 20 мм. Внутренний диаметр гильзы принять на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Располагать стыки труб в гильзах не допускается. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см также заделывается цементным раствором. Перед заделкой стояка раствором труба обертывается рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Крепление канализационных труб к потолку техподполья выполнить крепежными хомутами к конструкциям.

Трубы водопроводных и канализационных систем закрываются кожухами (коробами) по всему протяжению и выполняются из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

После монтажа новых водопроводных сетей провести промывку и дезинфекцию. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-

питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм³ при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Гидравлическое испытание систем холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-05-2002 гл.10 с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Технический осмотр систем водопровода и канализации производить один раз в квартал, одновременно выполняя текущий и профилактический ремонт оборудования и регулировку арматуры.

Перечень документации, предъявляемой при приёмке внутренних систем водопровода и канализации:

- Акт гидравлического испытания и приёмки водопровода холодной воды
- Акт гидравлического испытания водомерного узла холодной воды
- Акт гидравлического испытания и приёмки водопровода горячей воды
- Акт гидравлического испытания водомерного узла горячей воды
- Акт на ревизию и испытание арматуры
- Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов сети холодной воды
- Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов сети горячей воды
- Акт гидравлического испытания и приёмки дренажных насосов
- Акт на устройство изоляции трубопроводов

Таблица расходов на водопотребление и водоотведение

Наименование системы	Расчетный расход воды			
	м3/сут	м3/час	л/с	примечание
Водопровод хоз.-питьевой в том числе: - холодное водоснабжение - горячее водоснабжение	18,922	4,826	2,322	
Холодное водоснабжение	11,338	2,949	1,485	
Горячее водоснабжение	7,584	2,384	1,242	ГВС=182,519кВт
Технологическое водоснабжение на стерилизационное оборудование (автоклав) <u>Холодное</u> Горячее		<u>6,6</u> 3,3	<u>1,833</u> 0,917	Согласно задания от ТХ
Канализация в том числе: - канализация бытовая - канализация производственная от лаборатории - канализация производственная от кафетерия - канализация производственная от прачечной	18,922	4,826	3,922	
Канализация от стерилизационного оборудования (автоклава)		9,9	2,75	Согласно задания от ТХ
Внутреннее пожаротушение			5,2	
Наружное пожаротушение			30,0	

12. Наружные сети водопровода и канализации

Проект наружных сетей водопровода и канализации объекта "Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу: проспект Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы» выполнен на основании:

- Договора подряда ;
- Задания на проектирование;
- Архитектурно-планировочного задания на проектирование (АПЗ) за номером KZ62VUA00888647 от 03.05.2023 г;
- Технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 05.12.2023 за N 05/3-3169;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям: «Строительство поликлиника на 500 посещений в г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Гагарина, дом 305» исполнитель - ТОО "А Global Group»;
- топографического плана, составленного по материалам съёмки, выполненной ТОО "Miro Trade" от 26.03.2024г., Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов: СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Внутриплощадочные сети и сооружения"; СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Внутриплощадочные сети и сооружения" СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"; СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"; СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий"; СП РК 3.01-103-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий"; СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"; СН РК 4.01-03-2013 "Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; СП РК 4.01-103-2013 "Внутриплощадочные сети и

сооружения водоснабжения и канализации"
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405);
- Санитарные правила «Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 г. №26;
- Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 12 августа 2020 г. №21080;

~~Уровень сложности объекта, согласно приказа МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, № 546 от 25 июля 2019 года и № 377 от 29 июня 2020 года — I (повышенный) — технически — сложный — объект. Класс функциональной пожарной опасности здания Ф3.4.~~

Категория надежности системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - I.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, соответствующий абсолютной отметке 947.00

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

- подготовка основания под трубопроводы;
 - устройство упоров;
 - величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
 - устройство колодцев и камер;
 - противокоррозионная защита трубопроводов;
 - герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

В соответствии с ГОСТ 21.704-2011 п.3.13, условные графические обозначения видов грунтов, особенностей их залегания, консистенции и степени влажности, используемые на продольных профилях сетей, приняты в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

По результатам полевых работ и лабораторных исследований в пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы:
-насыпной грунт - песок, щебень, суглинок с дресвой и включением строительного мусора;

- суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных

солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 4.50-7.50 м, тип грунтовых условий по просадке - II. Максимальная величина просадки 5,00 см;

- суглинок желто-коричневого цвета, полутвердой консистенции, просадочный, с включением мелкой ракушки, мощность слоя 4,0 м, тип грунтовых условий по просадке - II. Максимальная величина просадки 11,90 см.

-галечниковый грунт.

По результатам изысканий, выполненным в 2023 году, подземные воды до глубины 15,0м - не вскрыты.

Территория застройки потенциально неподтопляемая.

- максимальное проникновение "0°" в грунт - 1.12 м;

- сейсмичность района -9 баллов.

Степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на бетоны по водонепроницаемости марки W4 к бетонам на портландцементе неагрессивная; к бетонам W6 и W8 неагрессивная, к сульфатостойким цементам - неагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - слабоагрессивная. Коррозионная активность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений - низкая.

Согласно техническому заданию, проектируемые сети водопровода и канализации проектируемой поликлиники выполняются с разделением на внеплощадочные и внутриплощадочные сети водопровода и канализации, без деления на очереди строительства.

ВОДОПРОВОД

Источником водоснабжения проектируемой поликлиники служат городские сети водопровода, обеспечивающие нужды здания, качество воды в водопроводе соответствует требованиям Санитарных правил № КР-ДСМ-138 от 24.11.2022 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы согласно технических условий двумя вводами от точек подключения к внутриплощадочным сетям водопровода (выполняются отдельным проектом), расположенными вблизи границы участка.

Согласно Техническим условиям, подключение внеплощадочных сетей водопровода проектируемой поликлиники предусмотрено в проектируемом ж/б колодце (учтены в объемах данного проекта внеплощадочных сетей) от существующего водовода Д400 мм, проложенного по ул. Левитана и существующего водовода Д325 мм, проложенного по пр. Гагарина, с устройством колодцев с отсекающими задвижками (учтено в объеме данного проекта).

Гарантированный напор в хозяйственно - питьевом водопроводе в точке подключения составляет 24 м. Основные решения по применению насосных установок для водоснабжения здания - см. альбом ВК Пятна 1.

Диаметр и материалов трубопроводов водопровода принят в соответствии с заданием от раздела НВК

(внутриплощадочные сети водопровода - выполнен отдельным проектом).

Расходы воды на внутреннее и наружное пожаротушение и кол-во пожаров приняты согласно заданию от раздела НВК (внутриплощадочные сети водопровода - выполнен отдельным проектом).

Наружное пожаротушение проектируемой поликлиники предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов - см. раздел НВК (внутриплощадочные сети водопровода - выполнен отдельным проектом), данным проектом - не разрабатывается и не учитывается.

В соответствии с п. 84 Технического Регламента, минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении должен быть не менее 10,0 м.

На водопроводной сети для установки запорной арматуры предусмотрено устройство водопроводных колодцев по ТПР 901-09-11.84 ал. II и ал.IV из сборных железобетонных элементов.

В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом 1, 2, в колодцах, где по технологическим схемам ставятся тройники и выпуски, предусмотрены упоры из бетона марки 100 в соответствии с объемами, представленными на листах АС по ТПР 901-09-11.84. В остальных колодцах предусмотрены бетонные опоры в виде столбиков из бетона марки 100 объемом 0,03 м³ для труб диаметром до Ø250 мм.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 S6,3 "питьевых" по СТ РК ISO

4427-1-2014 с применением стальных фасонных частей в местах установки арматуры.

Соединение ПЭ труб между собой производить в соответствии с требованием Поставщика услуг (ГКП "Алматы Су) с применением деталей с закладными электронагревателями. Сварка полимерных труб встык с различными SDR запрещена.

Присоединение труб ПЭ к стальным фасонным частям и арматуре предусмотрено в колодце с помощью ПЭ втулки и накидных фланцев (объемы данных элементов учтены в спецификации).

Проход ПЭ труб через стенки колодцев предусмотрен с помощью защитных гильз из труб стальных электросварных в "усиленной" гидроизоляции. с заделкой отверстий ластичным водонепроницаемым материалом.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.69 в просадочных грунтах II-го типа перед фланцевой арматурой в колодцах предусмотрена установка гибкого фланцевого компенсатора.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.11.61 на поворотах ПЭ трубопроводов, соединяемых с помощью электросварных муфт предусмотрены ж/б упоры.

Испытательное давление для водопровода - 0.312 МПа.

Вдоль трассы водопровода предусмотрена укладка ленты сигнальной детекционной "Водопровод" ЛСВ (детекционная). Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Расположение сетей внутриплощадочного водопровода в плане, диаметры ввода и расходы воды, подаваемой на проектируемый объект, приняты согласно заданию от раздела НВК (внутриплощадочные сети).

КАНАЛИЗАЦИЯ К1

В соответствии с заданием на проектирование, предусмотрен отвод хозяйственно - бытовых стоков от внутриплощадочной сети (см. раздел НВК (внутриплощадочные сети водопровода и канализации) - выполнен отдельным проектом) в наружные (внеплощадочные) канализационные сети с подключением к городскому коллектору ж/б канализации $D=300$, в проектируемой ж/б колодце $D1500$ м (колодец учтен объемом данного проекта), проложенному по ул. Радостовца.

В соответствии с заданием от раздела НВК (внутриплощадочные сети водопровода и канализации), концентрация загрязнений в хоз-бытовых сточных водах соответствует нормативной и не требует дополнительной очистки перед сбросом в сеть городской канализации.

Канализационная сеть прокладывается из труб хризотилцементных напорных класса ВТ-9 $\varnothing 150$ мм по ГОСТ 31416 -2009. Диаметр и материал трубопроводов канализации принят в соответствии с заданием от раздела НВК

(внутриплощадочные сети водопровода - выполнен отдельным проектом), а также с учетом СН РК 4.01-03-2011 п.12.1.8, 12.1.10, 12.2.5, и РДС РК 4.01-02-2014 Приложение Г таблица Г.1 пХ пп.4.

Монтаж сети бытовой канализации предусмотрен открытым способом.

Соединение хризотилцементных напорных труб между собой производить на муфтах.

Испытательное давление для водопровода - 0.04 МПа.

Соединение хризотилцементных напорных труб между собой производить на муфтах с комплектными резиновыми

Монтаж сети бытовой канализации предусмотрен открытым способом.

Соединение хризотилцементных напорных труб между собой производить на муфтах.

Испытательное давление для водопровода - 0.04 МПа.

Соединение хризотилцементных напорных труб между собой производить на муфтах с комплектными резиновыми кольцами.

В соответствии с ТУ на подключение к сетям водопровода и канализации п. 6.1. и 6.2 подключение к городской канализации предусмотрено по шельгам труб, перепад до необходимой отметки проектируемой внеплощадочной

канализации Центра выполнен в колодце перед подключением к городской сети.

Испытательное давление для канализации - 0.04 МПа.

Расположение сетей внутриплощадочной канализации в плане, диаметры и расходы воды, потводимой от проектируемого объекта, приняты согласно заданию от раздела НВК (внутриплощадочные сети).

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ вести в соответствии с:

СН РК 4.01-03-2013 "Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения и канализации",

СП РК 4.01-103-2013 "Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

Особые условия монтажа :

- сейсмичность района -9 баллов;
- грунт в основании - просадочный, II тип просадки с величиной просадки менее 20,0 см, мощность слоя просадочных грунтов 4,50-7,50 м.

Активирование работ по очистке и дезинфекции трубопроводов водоснабжения выполнить по форме Приложения 6 Сан Пин РК "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

Объемы работ на промывку и дезинфекцию трубопроводов учтены в соответствии с ТУ на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения п 5.3.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости водопроводных и канализационных круглых ж/б колодцев усилением горизонтальных сечений по высоте следующими конструктивными решениями:

а. В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

б. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633 - 85), смотреть ТПР 901-09-11.84 альбом 6.88 и ТПР 902-09-22.84 альбом VIII.88

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10мм.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.63 и табл. 18.3, при траншейной прокладке водопроводной сети I категории обеспеченности подачи воды в грунтовых условиях II типа по просадочности с величиной

просадки грунта до 20 см, предусмотрено уплотнение грунта и устройство поддона в основании трубопроводов и колодцев. Основание -искусственное: поддон, дренирующий слой из песка в поддоне $h=0,1$ м. Выполнить уплотнение грунта основания на глубину от 0,5 м до 0,8 м. Предусмотреть засыпку ПЭ труб песком до уровня "верх труб +0,3 м" с укладкой сигнальной ленты. Грунт засыпки выше уровня "верх труб +0,30 м" не должен содержать твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

В соответствии с СН РК 4.01-03-2011 п.12.2.4 и табл. 12.2, для безнапорных канализационных трубопроводов, прокладываемых по застроенной территории в грунтах II типа по просадочности с величиной просадки до 20 см, предусмотрено уплотнение грунта и устройство поддона.

При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом I пп 3.2, в просадочных грунтах II типа предусмотрена гидроизоляция внутренних поверхностей стен и днища водопроводных колодцев. Гидроизоляция должна быть выполнена в несколько слоев (общей толщиной 4-5 мм) горячим битумом по грунтовке из раствора битума в бензине.

В соответствии с ТПР 92-09-22.84 альбом I пп 3.2 в просадочных грунтах II типа предусмотрена гидроизоляция для внутренних поверхностей стены днища колодцев. Гидроизоляция должна быть выполнена горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из раствора битума в бензине.

В соответствии со СН РК 4.01-03-2011 п. 7.4.9 и ТПР 902-09-22.84 альбом II лист АС-1, предусмотрено устройство отмостки вокруг люков колодцев, устанавливаемых в просадочных грунтах вне участков с усовершенствованным покрытием.

Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые механизмы должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м

Колодцы, углы поворотов и пикеты проектируемых сетей привязаны к проектируемым зданиям проектируемого комплекса и закоординированы с указанием координат в табличной форме на листе 20/23-НВК-1.

Расстояние от сетей проектируемого водопровода и канализации до здания принято в соответствии с СП РК

3.01-103-2012 табл. 5.6, а также с учетом требований к мероприятиям по прокладке трубопроводов в просадочных грунтах II типа с учетом мощности слоя просадочных грунтов - СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.68 табл. 18.4 и НТП РК 07-01.2-2011

п.8.3.2.14, табл.8.2 и с учетом прокладки смежных сетей.

Для защиты от коррозии стальных труб, прокладываемых в земле (включая футляры), предусматривается защитное покрытие "усиленного" типа, для нанесения в трассовых условиях, по ГОСТ 9.602-2016.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотрена наружная антикоррозионная изоляция на основе полимерно-битумных лент ТУ 1390-003-64166666-2016 (Конструкция №5 ГОСТ 9.602-2016) общей толщиной защитного слоя не менее 4,0 мм:

грунтовка битумная;

лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в 2 слоя);

обертка защитная полимерная с липким слоем (толщиной не менее 0,6 мм с липким слоем);

На сетях водопровода и канализации в колодцах, устанавливаемых на брусчатом покрытии дорог и проездов предусмотрены люки тяжелые в квадратном корпусе с запорным устройством класс нагрузки С250 по ГОСТ 3634-2019.

Для прокладки труб в футляре использовать предохранительные изолирующие диэлектрические кольца (спейсеры) по ТУ 51-19-2000.

Расстояние между спейсерами для ПЭ труб $\varnothing 225$ (DN200) - 2,0 м.

Характеристики бетона для железобетонных изделий, лотков, упоров, опор в виде столбиков, для добора высоты колодцев:

класс бетона не ниже В15;

морозостойкость не ниже F75;

водонепроницаемость не ниже W6.

Характеристики бетона для устройства бетонной подготовки толщиной 100мм под днище колодца:

класс бетона не ниже В3,5;

морозостойкость не ниже F75;

водонепроницаемость не ниже W6.

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки М100. Разрезы по траншеям - см. раздел ПОС.

Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную. Применение трамбовок не допускается.

Для ПЭ трубопроводов в соответствии с ГОСТ 21.704-2011 указан наружный диаметр и толщина стенки, пример

$\varnothing 225 \times 16.6$ (DN200) - наружный диаметр 225 мм толщина стенки 16,6 мм.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

13. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции поликлиники выполнен согласно:

- технического задания на проектирование;

- технических условий №15.3/2609/24-ТУ-Ю-4 от 14.02.2024;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 2.04-03.2011 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий сооружений) с учетом энергосбережения».

Расчетные параметры наружного для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 для г. Алматы;

- Расчетная температура наружного воздуха $t_n = -20,1^{\circ}\text{C}$;
- Продолжительность отопительного периода: 164 суток.
- Среднесуточная температура - плюс 0,4.

для систем кондиционирования $t_n = (+30,8)^{\circ}\text{C}$.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети.

Регулирование отпуска тепла - качественное, по температурному графику 150-70 °С. Давление теплоносителя в точке подключения (тепловой камере)

- в подающем - 10,0 ати;
- в обратном - 5,5 ати;
- летний режим - 8,8 ати.

Узел управления выполнен согласно технических условий - с автоматическим регулированием теплотребления, способ присоединения систем отопления и вентиляция - по независимой схеме.

Система ГВС - открытая. Предусмотрен догрев ГВС в межотопительный период в связи с неравномерным потреблением горячей воды. Также предусмотрены установка дроссельных диафрагм по системе отопления, вентиляции и на циркуляционной линии ГВС.

ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления помещений поликлиники запроектирована двухтрубная, горизонтальная, с нижней разводкой, с попутным движением теплоносителя.

Трубопроводы приняты трубы многослойные металлополимерные РЕ-Х/AL/РЕ-Х.

В качестве отопительных приборов предусмотрены биметаллические радиаторы.

Воздух из систем удаляется через спускники, установленные в верхних точках систем и через воздушные краны приборов;

Пластиковые трубопроводы в помещениях провести подпольно.

Вертикальные стояки и магистральные - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

На тамбурах главных входов предусмотрены тепловые завесы для отсеечения приточного наружного воздуха. Теплоснабжение приточного агрегата осуществляется стальными водогазопроводными трубами (ГОСТ 3262-75).

В помещении электрощитовых предусмотрена установка электрического конвектора ЭВУБ-1,5.

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

В помещениях поликлиники предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением (П1-П6), с нагревом приточного воздуха в зимний период;

Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных приточных агрегатах П1-П6, установленных в помещении венткамер.

Для вытяжных систем предусматривается установка канальных вентиляторов.

Приточные и вытяжные системы предусмотрены отдельными по классам чистоты объектов здравоохранения.

Предусматриваются следующие системы дымоудаления:

для серверной и кроссовой- Ду1, Ду2;

для коридоров при лифтовых холлах - Ду3, Ду4;

для коридоров подвала - Ду5, Ду6.

Предусмотрен подпор воздуха в лифтовые холлы и зоны безопасности для МГН - ПД1-ПД5. а также тамбур-шлюзы.

Количество наружного воздуха принято из условий подачи санитарной нормы и по кратности;

Для раздачи и удаления приточного и вытяжного воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали. Толщина стали принята по СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Прямоугольные воздуховоды соединяют на шинорейке с уголком и уплотнительной лентой, круглые воздуховоды на ниппеле с заводским резиновым уплотнением. Все швы заделываются герметиком.

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусматривается установка шумоглушителей, соединение воздуховодов и вентоборудования посредством гибких вставок, установка оборудования на виброизоляторах и в шумоизолированном корпусе. Для уплотнения разъемных соединений применять материалы группы горючести не ниже Г2 с огнезащитным покрытием по внутренней и наружной поверхностям узлов соединений.

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

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай возникновения пожара (см. часть ЭЛ). Проектом предусматривается автоматическое дистанционное управление системами.

Воздуховоды приточных систем Воздуховоды вытяжных проложены в шахтах из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,75 часа, воздуховоды вытяжных систем дымоудаления проложены в шахтах с пределом огнестойкости 2,5 часа.

Транзитные воздуховоды систем прокладываемые в шахтах, выполнить с пределом огнестойкости 1 час, для остальных систем предел огнестойкости 0,5 часа.

Кондиционирование

Проектом предусматривается системы кондиционирования К1-К4 (для операционных), а также сплит-системы К5-К10 для серверных и кроссовых помещений.

Энергосбережение.

В целях повышения эффективности при использовании тепловой энергии предусматривается изоляция трубопроводов, проходящих в подвальных этажах для снижения потерь тепла.

В тепловом пункте предусмотрена регулирующая арматура, позволяющая экономить тепловую энергию в период низкой нагрузки.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкцией заводов изготовителей выпускаемого оборудования.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций см. часть АР.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ, перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты скрытых работ, принимать согласно СН РК 1.03-00-2011, приложение Б. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Основные показатели по отоплению и вентиляции:

Наименование	Площадь отапливаемая, S _{от}	Q _{от} , Гкал/час	Q _{вент.} , Гкал/час	Q _{ГВС} , макс. час. Гкал/час	Q _{от} + Q _{вент.} + Q _{ГВС} макс. час. Гкал/час
--------------	---------------------------------------	----------------------------	-------------------------------	--	---

Поликлиника	–	0,2	0,7101	0,263	1,1731
-------------	---	-----	--------	-------	--------

14. Тепловые сети.

14.1 Рабочий проект разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденное заказчиком;
- технических условий, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-104-2019 "Тепловые сети".

Цель работы - строительство тепловых сетей от точки подключения до территории поликлиники для качественного теплоснабжения поликлиники на 500 посещений, расположенной по адресу: пр. Гагарина, 305, в г. Алматы. Согласно задания на проектирование тепловые сети по территории поликлиники выполнены отдельным проектом.

Согласно ТУ п.8 Размещение зданий и сооружений объекта предусмотрено с учетом соблюдения охранной зоны тепловых сетей 2Ду125мм, 2Ду100мм проложенных севернее данного объекта.

Источник теплоснабжения - ТОО "АТКЭ", котельная "РКО"

Температурный график регулирования отпуска тепла - 150°-70° С.

Система теплоснабжения - открытая;

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

Точка подключения - ТК 1-14-6 (от МТК 1-14). Условия и место подключения согласованы с Южным эксплуатационным районом ТОО "АлТС"

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК 1-14-6 (от МТК 1-14):

- в подающем водоводе - 10,0 ати;
- в обратном водоводе - 5,5 ати;
- летний режим - 8,8 ати.

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

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - (-20,1 С);
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (+0,8 С);
- продолжительность отопительного периода - 179 суток;

Сейсмичность - 9 баллов.

Уровень сложности объекта, согласно приказа МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, № 546 от 25 июля 2019 года и № 377 от 29 июня 2020 года - II (нормальный не относящийся к технически сложным).

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах. При канальной прокладке предизолированные

трубопроводы укладываются в непроходные каналы на скользящих опорах по опорным подушкам.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 2Ду80мм, составляет 6,0м.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Предизолированные трубы следует размещать согласно разреза, представленного на листе ТС-4. Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов до стенки канала, до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода и до перекрытия канала приняты согласно СП РК 4.02-104-2019 "Тепловые сети".

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальна.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры P_{раб.}=1.6 МПа, T_{раб.}=150°С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметром 89х4мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, предизолированные. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет для трубопроводов: Ду80мм - 160мм.

В узлах трубопроводов приняты шаровые краны под приварку. Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

в высших точках - для выпуска воздуха;

в нижних точках - для спуска воды.

Трубы для воздушников и дренажей приняты - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88*с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Спуск воды предусматривается отдельно с каждой трубы с разрывом струи в существующий сбросной колодец. Температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°C.

Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа; арматура диаметром ≥ 150 мм принята с механическим приводом, с редуктором, герметичности класса "А".

Предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Схема контроля разработана в разделе "СОДК".

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах тепловых камер принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной $\delta = 0,45$ мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна толщиной $\delta = 50$ мм. марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный $\delta = 0,5$ мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.

Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие:

первый слой - грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-002-20994575-01;

три слоя битумно-полимерной мастики "БИОМ-И" по ТУ 27081564.041-97;

между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей. Вода после промывки откачивается и отвозится автоцистернами.

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

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

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

монтаж труб;

соединение проводов системы ОДК;

подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;

заливка стыков пенополиуретаном;

контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;

гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;

подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;

выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

14.2 Система ОДК.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

Пенополиуретан, применяемый в качестве теплоизоляционного материала,

имеет практически бесконечное электрическое сопротивление. Физическое свойство пенополиуретана, заключающееся в уменьшении значения электрического сопротивления при увеличении влажности, например, при появлении воды из-за повреждения полиэтиленовой оболочки или самой металлической трубы, служит основой действия системы ОДК.

Оценка работоспособности СОДК осуществляется с помощью контрольно-монтажного тестера, путем проведения измерений значений сопротивления изоляции пенополиуретана между металлической трубой и сигнальными проводниками, а также измерением значений сопротивления сигнальных проводников трубопровода

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го терминала.

В проходном узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ-14.

Для подключения к промежуточному терминалу КТ-14 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Реис-105-Р".

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны выполняться после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

15. Электрооборудование, электроосвещение.

15.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Рабочий проект электроснабжения силового оборудования разработан в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Согласно технических условий ТУ № _____ ТОО "Алатау жарык компаниясы" предусматривается ГРЩ электроснабжения напряжением 0,4кВ от проектируемого ТП-10/0,4кВ.

Настоящая документация разработана на основании:

задания на проектирование;

заданий смежных специальностей;

технических условий

В проекте использованы следующие нормативно-технические документы, действующие на территории Республики Казахстан:

ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

СП РК 3.02-107-2014 - Общественные здания и сооружения;

СН РК 3.02-07-2014 - Общественные здания и сооружения;

СН РК 3.02-08-2013 - Административные и бытовые здания;

СП РК 2.02-101-2014* - Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СН РК 4.04-07-2019 - Электротехнические устройства;

СП РК 4.04-106-2013 - Электрооборудование жилых и общественных зданий;

СП РК 2.04-103-2013 - Устройство молниезащиты зданий и сооружений;

Проектом предусматривается силовое электрооборудование здания центра развития и творчества. По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники здания относятся:

К потребителям I особой категории - электроприёмники операционных и родильных блоков, отделений анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, кабинетов лапароскопии, станции переливания крови, кардиологических центров, бронхоскопии и ангиографии, противопожарных устройств и охранной сигнализации, эвакуационного освещения и больничных лифтов

К потребителям II категории - комплекс остальных электроприёмников.

Электроснабжение здания центра инновационного творчества осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции.

Напряжение силовой сети 380/220 В, 50 Гц.

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического и сантехнического оборудования, электронагревательные и электробытовые приборы, электрообогрев водосточных воронок и крылец основных входных групп.

В проекте предусмотрено отключение при пожаре общеобменной вентиляции, кондиционеров, холодильных машин и воздушного отопления через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LSLT, ВВГнг(А)-FRLSLT прокладываемыми открыто на кабельных лотках, а на вертикальных участках на лотках лестничного типа в кабельных шахтах.

Кабельные шахты проходят через этажные электрощитовые. Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LSLT, ВВГнг(А)-FRLSLT открыто и скрыто на лотках и в ПНД, ПВХ трубах. Розеточные сети к учебным и рабочим местам выполняются скрыто в стяжке пола в ПНД трубах.

Электропроводки в пределах сцены выполняются в стальных трубах.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в отрезках ПВХ труб.

Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и ПВХ трубой пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и

плитой перекрытия заделать раствором. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой или в отрезках ПВХ труб через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стены. Зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Заземление и молниезащита

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрена система заземления электрических сетей типа TN-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части корпусов электрооборудования заземляются путем прокладки дополнительной жилы согласно ПУЭ РК. Системы, присоединенные к главной системе уравнивания потенциалов:

- Корпуса всех щитов и оборудования;
- Кабельные лотки;
- Металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- Вентиляционные короба;
- Металлический каркас здания;
- Оборудование источника бесперебойного питания;
- Молниезащита.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов (ПУЭ РК п.178)

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) принята нулевая защитная (РЕ) шина вводно-распределительного устройства (ПУЭ РК п.212)

Проводниками системы уравнивания потенциалов приняты: стальная полоса 4x25, металлоконструкции здания (колонны, фермы, прогоны), РЕ-проводник питающего кабеля (ПУЭ РК п.228, 214). Полосу проложить по стенам помещений электрощитовых, связевой, вентпомещений и теплового пункта на отм.+0,4м от уровня чистого пола, переход через стены - в трубе Т51. Для заземления венткоробов использовать кабель ВВГ-1x4, соединение кабеля и венткороба болтовое. Заземление металлических поддонов ПУИ и металлический ванн приемно смотрового бокса выполнить присоединением кабеля ВВГ-1x2,5 к проводникам системы уравнивания потенциалов, прокладку кабеля выполнить в трубе Т16 в полу помещений (ПУЭ РК п.219).

На вводе в здание выполнить повторное заземление (ПУЭ РК п.156) Для этого главную заземляющую шину соединить с внешним контуром заземления, состоящим из горизонтального заземлителя (сталь 40x4) и вертикальными заземлителями -сталь черная круглая диаметром 12мм при длине электрода до 5м (СП РК 4.04-106-2013 п.18.7), проложенного на отм. -0,5м от уровня земли.

Сопrotивление заземлителя повторного заземления при кабельных питающих линиях не нормируется, за исключением случаев использования его для повторного заземления медицинской аппаратуры, при этом его сопротивление растеканию должно быть не более 10 Ом (СП РК 4.04-106-2013 п.18.7)

Все установленное электрооборудование заземлить присоединением к РЕ-проводнику питающего кабеля.

В помещениях рентген кабинета и КТ предусматривается система функционального заземления FE для обеспечения точной, без помех работы высокочувствительной электроаппаратуры. Контур функционального заземления выполнен из медной шины размером 30x5,1мм и медной ленты 40x0,4мм. Шину установить по периметру помещения на отм.+0,150м от уровня чистого пола. Обход дверных проемов выполнить на расстоянии 150мм от края проема. Крепление шины выполнить с плотным прилеганием к стене без допущения щелей. Из лены выполнить сетку с размером ячеек 1x1м, уложить на бетонную подготовку пола. Узлы сетки должны быть соединены пайкой. Выполнить присоединение сетки к медной шине через каждые 4-5м пайкой.

Внутренний контур функционального заземления вывести к отдельному наружному заземляющему устройству, состоящему из трех вертикальных медных заземлителей $\varnothing 12$ мм (ПУЭ п.207, 209, табл.45), соединенных горизонтальным заземлителем - медная полоса 30x5,1мм (поперечное сечение не менее 80мм²) длиной 3м, проложенная на отм.-0,5м от уровня земли.

Расстояние от заземлителей функционального заземления до заземлителей контура уравнивания потенциалов и молниезащиты должно быть не менее 15м. Сопrotивление функционального заземления должно быть не более 2 Ом, согласно тех.паспорта оборудования.

Заземление помещений операционной и манипуляционной выполнено на основании требований РТМ42-2-4-80 "Операционные блоки. Правила эксплуатации, техники безопасности и производственной санитарии"

В помещениях операционной и манипуляционной выполнить защитное заземление из медной шины размером 30x5,1мм (поперечное сечение не менее 80мм²) и медной ленты 40x0,4мм. Шину установить по периметру помещения на отм.+0,150м от уровня чистого пола. Обход дверных проемов выполнить на расстоянии 150мм от края проема. Крепление шины выполнить с плотным прилеганием к стене без допущения щелей. Из лены выполнить сетку с размером ячеек 1x1м, уложить на бетонную подготовку пола. Узлы сетки должны быть соединены пайкой. Выполнить присоединение сетки к медной шине через каждые 4-5м пайкой.

Все электрооборудование 0I и I класса электробезопасности должно быть соединено с защитной шиной заземляющими проводниками (п.2.4.2). Заземление операционного стола и операционного светильника выполнить кабелем ВВГнг-1x2,5, прокладка кабеля в трубе в полу и по потолку.

Заземление консоли, операционного щита с розетками ЭЦР-О-6Т выполнить кабелем ВВГнг-1х4.

Для заземления подвижных (не стационарно проложенных) проводников выравнивания потенциалов, доступных для прикосновения металлических частей электро медицинской аппаратуры, предусмотрена установка щитов заземления ЭЦР-З-З с 3-мя клеммами на лицевой панели рядом со щитом розеток, предназначенным для питания этой аппаратуры.

По периметру помещений реанимации и изоляторов предусмотрен контур заземления из медной шины. Все металлические части медицинского оборудования, систем отопления, водоснабжения, вентиляции соединить проводниками системы выравнивания потенциалов (ВВГнг-1х4) к шине заземления. Соединение кабеля с шиной болтовое.

Сопrotивление между заземляющей шиной и каждым заземляющим контактом в штепсельных розетках не должно превышать 0,2 Ом (п.2.4.5)

Внутренний контур защитного заземления вывести к наружному заземляющему контуру помещений КТ.

Согласно СН РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений"

табл.7 здание имеет III категорию молниезащиты, должно быть защищено от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Согласно СП РК 2.04-103-2013, - "Инструкция по молниезащите зданий и сооружений", проектируемое здание относится к III категории молниезащиты.

Молниеотводы расположены по периметру здания с расстоянием в среднем 15м друг от друга. Крепление токоотводов из стали Ø8мм выполнено по фасаду здания скобами с шагом не менее 1м.

Молниеотводы проложены на расстоянии 1м от фундамента здания на отметке -0,5м от уровня земли.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям должна осуществляться путем их присоединения на вводе в здание к заземлителю электроустановок или защиты от прямых ударов молнии.

15.2 Фасадное освещение.

Проект архитектурной подсветки «Строительство поликлиники на 500 посещений, по адресу: пр.Гагарина, Бостандыкский район, г. Алматы», выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников. Для электропитания архитектурной подсветки предусмотрен щит заводского исполнения типа ЯУО.

ЯУО имеет 4 режима управления, для выбора которых предусмотрены переключатели:

- ручной (кнопки включения и отключения установлены на двери шкафа);

- через фотореле при достижении заданного уровня освещенности;
- через таймер по заранее заданным программам;
- дистанционный (при наличии АСУД).

Датчик фотореле установить на парапете.

Для защиты от прямого и косвенного прикосновения к токоведущим частям и защиты от возгораний предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели на ток утечки 30мА.

Группы освещения от щита ЯУО до распределительных коробок, установленных за облицовкой фасада, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LSLTx-0,66кВ, прокладываемым внутри здания в кабельном лотке (учтен в разделе ЭОМ) и в гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение.

Группы освещения от распределительных коробок до светильников выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LSLTx-0,66кВ, прокладываемым в гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение, по конструкциям здания, за облицовкой фасада. Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен в точке подключения ВРУ. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления. Монтаж оборудования произвести по инструкциям для электрооборудования в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

15.3 Наружные электрические сети

Согласно технических условий ТУ _____ ТОО "Алатау жарык компаниясы"

Напряжение силовой распределительной сети ~380/220В.

Система заземления - TN-C-S.

Электроснабжение потребителей выполнено от проектируемой трансформаторной подстанции и отдельно стоящей дизель-генераторной установки

Согласно требованиям технических условий для электроприемников I категории электроснабжения предусматривается устройство независимого источника гарантированного питания - дизель-генераторная станция. Сечения кабелей выбраны по длительно-допустимому току, проверены по потерям напряжения. Марка кабеля принята с учетом способа прокладки кабеля.

Электроснабжение выполнено от разных секций шин трансформаторной подстанции двумя кабельными вводами, третий ввод предусмотрен от дизель генераторной установки. Предусмотрен кабель с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой марки бронированный марки АПвБбШв. Питающие кабельные линии проложены в траншее с учетом требований ТП А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях".

Кабельные линии, проложенные в траншеях, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Кабели на всём протяжении должны быть защищены от механических повреждений путём покрытия обыкновенным кирпичом в один слой поперёк трассы кабелей. Применение силикатного кирпича не допускается. Глубина заложения кабельной линии должна быть не менее 0,7м от планировочной отметки земли. Кабели до 1кВ должны иметь защиту только на участках, где есть вероятность механических повреждений.

Кабели должны быть уложены "змейкой" в траншее с запасом по длине 1-2%, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей.

При параллельной прокладке кабельных линий расстояние в свету должно быть не менее 100мм.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, расстояние между кабелем и трубопроводом должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25м при условии прокладки кабеля в трубах на участке пересечения плюс 2м в каждую сторону.

При пересечении кабеля с другими кабелями должно быть выполнено их разделение слоем земли толщиной не менее 0,5м. Возможно уменьшение данного расстояния до 0,15м при условии защиты кабелей трубами на всем участке пересечения плюс по 1м в каждую сторону.

При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог, кабель должен быть проложен на глубине не менее 1м от отметки дороги в трубе на участке пересечения плюс по 2 м по обе стороны от полотна дороги.

16. СКУД.

Система контроля и управления доступом выполнена на базе оборудования «Sigur». Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением, установленным в помещении охраны (место с постоянным пребыванием персонала).

Для контроля доступа используются контроллер Sigur E510 на одну дверь. Контроллер управляет доступом в помещение путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов, проверки прав и ограничения доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих электромагнитным замком в дверях.

Основные входы в здание оборудуются турникетами с считывателями карт, а так же моторизированными калитками для МГН с шириной чистового прохода 120см, открытие которые производится с пульта дистанционного управления.

Контроллеры и компьютер объединяются в сеть посредством коммутаторов установленных в телекоммуникационных шкафах (предусмотрено а разделе СВН).

При срабатывании пожарной сигнализации подается сигнал от прибора пожарной сигнализации на контроллер в помещении охраны, а так же на контроллеры находящиеся на путях эвакуации, которые через программное обеспечение на компьютере дает сигнал остальным контроллерам на открытие электромагнитных замков (кроме технических помещений).

Подключение контроллеров к коммутаторам выполняется кабелем Cat. 5, считывателей к контроллерам выполняется кабелем Cat. 5, подключение электромагнитного замка и кнопок выполняется кабелем ВВГнг(А)-LSLTx 2x1,0. Кабели прокладываются в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком.

Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭМ), предусматривается блок ИБП с аккумуляторами. Все оборудование рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

17. Структурированная кабельная система

СКС (с разработкой системы кабельных каналов)

Структурированная кабельная система (СКС) спроектирована в соответствии с требованиями СН РК 3.02-17-2011 в связи с необходимостью создания новых рабочих мест.

Структурированная кабельная система обеспечивает передачу данных инженерных систем объекта, подключение абонентов сети телефонии, предоставление услуг Оператора связи по сети Интернет.

Система спроектирована с использованием кабельных изделий Категории 6 U/UTP. Ее принципиальной особенностью является полное соответствие существующим спецификациям Категория 6 стандартов ISO/IEC 11801 как на уровне системы в целом (характеристики линии), так и на уровне отдельно взятых компонентов. Это позволит обеспечить максимальную продолжительность эксплуатации кабельной системы и расширить ее функциональные возможности.

СКС является универсальной средой для передачи: данных, голоса, видео и др. информации; обладает совместимостью с современными технологиями. Точкой подключения к общей сети телекоммуникаций является проектируемый распределительные шкафы, находящиеся в помещении серверной и кроссовых.

Связь между телекоммуникационными шкафами кроссовых и серверным шкафом осуществляется по топологии «звезда» волоконно-оптическим кабелем.

Для повышения надежности сети используется:

- топология «звезда» для подключения каждой информационной розетки.

Для горизонтального Распределения используется кабель типа «витая пара» UTP cat6. Обеспечивает подключение коммутационного узла к абонентским устройствам:

- Телефонов;
- Компьютеров;
- Точек доступа Wi-Fi;

Рабочие Места предназначена для подключения к ЛВС и телефонной сети пользователей. Подключение оборудования пользователей к Телекоммуникационным розеткам осуществляется посредством коммутационных шнуров патч-кордов RJ45-RJ45 6 категории.

Дополнительно предусматривается система кабельных каналов на основе металлических лотков.

18. Система контроля доступа

Система контроля и управления доступом выполнена на базе оборудования «Sigur». Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением установленным в помещении охраны (место с постоянным пребыванием персонала).

Для контроля доступа используются контроллер Sigur E510 на одну дверь. Контроллер управляет доступом в помещение путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов, проверки прав и ограничения доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих электромагнитным замком в дверях.

Основные входы в здание оборудуются турникетами с считывателями карт, а так же моторизированными калитками для МГН с шириной чистового прохода 120см, открытие которые производится с пульта дистанционного управления.

Контроллеры и компьютер объединяются в сеть посредством коммутаторов установленных в телекоммуникационных шкафах (предусмотрено а разделе СВН).

При срабатывании пожарной сигнализации подается сигнал от прибора пожарной сигнализации на контроллер в помещении охраны, а так же на контроллеры находящиеся на путях эвакуации, которые через программное

обеспечение на компьютере дает сигнал остальным контроллерам на открытие электромагнитных замков (кроме технических помещений).

Подключение контроллеров к коммутаторам выполняется кабелем Cat. 5, считывателей к контроллерам выполняется кабелем Cat. 5, подключение электромагнитного замка и кнопок выполняется кабелем ВВГнг(А)-LSLTx 2x1,0. Кабели прокладываются в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком.

Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭМ), предусматривается блок ИБП с аккумуляторами. Все оборудование рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

а. Видеонаблюдение

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистратор, установленный в помещении СС в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистратор.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 5 cat. В шкафу 19" в помещении СС, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d16мм под потолком.

Питание видеокамер осуществляется от коммутаторов по технологии PoE.

В помещении ПЦН устанавливается видеостена с декодером. Декодер служит для вывода изображения на мониторы видеонаблюдения.

Наружные камеры видеонаблюдения устанавливаются на высоте 3м от уровня земли на фасаде здания, внутренние камеры видеонаблюдения устанавливаются на стенах под потолком, и на потолках.

Для камер, длина кабелей которых превышает 90м, устанавливаются PoE удлинители.

Этажные шкафы, ИБП, кабели оптические от помещения СС до этажных шкафов, заложены в проекте СС.

19. Охранная сигнализация

Охранная сигнализация осуществляет круглосуточный мониторинг состояния помещений, с фиксацией любого движения.

В состав оборудования системы охранной сигнализации, устанавливаемой в здании предусматривается включить: извещатели движения, датчики разбития стекла на 1 этаже - датчики охранной сигнализации. Вся информация, поступающая от датчиков сводится в приборы Рубеж 2ОП, находящиеся в помещениях электрощитовых в шкафчиках ЩМП, связанные между собой адресной линией связи. Конечной точкой сбора и управления информацией является прибор Рубеж 2ОП, устанавливаемый в помещении ПЦН на 1 этаже здания. Управление системой осуществляется по средствам сервера АРМ (заложен в проекте АПС) установленного возле прибора Рубеж 2ОП, дополнительная индикация осуществляется по средствам блоков индикации Рубеж БИУ.

Электроснабжение панелей охранной сигнализации на 220В осуществляется посредством подключения к блокам питания.

Соединение датчиков охранной сигнализации с дальнейшим подключением их к охранным панелям планируется осуществить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Кабели охранной сигнализации предполагается разместить следующим образом: в помещениях - в гофрированной трубе диаметром 20 мм, в коридорах - в кабельном лотке. Кабельный лоток учтен в разделе СС.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия.

20. Автоматическая пожарная сигнализация

Согласно СН РК 2.02-11-2002* настоящим проектом предусматривается система пожарной сигнализации. Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в помещение "ПЦН". В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- база свето-звуковая для дымовых пожарных извещателей «ОПОП 124Б прот. R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-1(4) прот. R3»,
- источники питания «ИВЭПР»;
- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Линии интерфейса RS-485 АПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5. Линии питания 24-12В выполняются кабелем КПС(А)нг-FRLS 1x2x1.5.

Кабели прокладываются:

- в потолке этажа в ПВХ-трубах;
- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах;
- в пространстве технического этажа, машинного помещения лифтов в гофрированной ПВХ трубе открыто.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Установку пожарных извещателей выполнить в соответствии с СП РК 2.02-102-2012 и СН РК 2.02-11-2002*.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Содержание пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре осуществлять согласно ППБ РК

21. Система оповещения

Для оповещения находящихся в здании людей о возникшем пожаре и организации их своевременной эвакуации предусматривается система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 3-го типа, в соответствии с требованиями свода правил СП 3.13130.2009.

Проектируемая система может использоваться для передачи информационных сообщений, оповещений об экстремальных ситуациях, фонового музыкального озвучивания.

Проектируемая система позволяет осуществлять трансляцию сообщений с микрофонной консоли в любые отдельные зоны оповещения.

Система оповещения является составной частью комплекса инженерно-технических систем и организационных мероприятий по противопожарной

защите здания и служит для своевременного оповещения людей о пожаре или другой чрезвычайной ситуации и управлением их движением в безопасную зону.

СОУЭ включает:

- автоматически от командного импульса, сформированного автоматической адресно-аналоговой пожарной сигнализацией или пожаротушения;
- вручную из помещения диспетчера с круглосуточным дежурством.

Система оповещения людей и управления эвакуацией при возникновении пожара или других чрезвычайных ситуаций обеспечивает:

- трансляцию сигналов оповещения в одну или несколько выбранных зон;
- передачу перед началом трансляции специального сигнала (гонг) для привлечения внимания персонала и присутствующих на объекте людей;
- прямую трансляцию сообщений и управляющих команд через микрофон;
- возможность организации (в пределах конфигурации каждого пожарного отсека) нескольких выносных пультов управления;
- возможность автоматической трансляции, по команде от системы пожарной сигнализации, в определенную зону оповещения аварийных звуковых сигналов или заранее записанных на цифровой магнитофон фонограмм;
- оповещение в автоматическом и ручном режимах работы;
- высокую разборчивость воспроизведения в условиях фоновых шумов;
- контроль целостности линий трансляции;
- равномерное звуковое поле по всей территории озвучивания;
- возможность управления с АРМ оператора.

22. Часофикация

Система электрочасофикации (система единого времени) предназначена для централизованного отображения единого времени на вторичных часах. Система построена на оборудовании компании Стендинг. Часовая станция установлена в шкафу в помещении охраны на отм. 1 этажа. Часовая станция имеет один блок усиления сигнала линии управления вторичными импульсными. Вторичные часы установлены в помещениях, где есть необходимость в показаниях точного времени для повседневных нужд, а также для технологических процессов, а также согласно требованиям ВНТП. Все часы имеют одностороннее исполнение и настенное крепление. Подключение вторичных часов должно осуществляться последовательно шинной топологией. Для организации ответвлений возможно применение распределительных коробок с сохранением последовательности подключений. Электропитание электронных часов осуществляется через

кабельную разводка системы электропитания выполнена кабелями КСРВнг 1х2х0,8. Кабели прокладываются по металлическим лоткам предусмотренным в разделе СС, а также в трубах по стенам и перекрытиям в гофрированных ПВХ трубах.

23. Телевидение

Система интернет-телевидения (ТВ) предназначена для приема и распределения вещания выбранных каналов в здании поликлиники.

Система состоит из следующих элементов:

- 1) Спутниковые антенны и RF антенны, подключенные к головной станции (головному серверу);
- 2) Система управления информационным наполнением;
- 3) IP телевизионной абонентской приставка (IP Set-Top Box): приставка позволяет конечному пользователю смотреть каналы телевидения по телевизору или другим экранам через сеть DVB стандартом качества MPEG.

Для объединения оборудования и устройств ТВ проектом предусматривается структурированная кабельная система состоящая из телекоммуникационных розеток и кабельных линий выполненных коаксиальным кабелем F690BE.

Установка телекоммуникационных розеток предусмотрена на стенах.

Прокладка коаксиального кабеля предусматривается частично

- от розетки установленной на стене в гофрированной трубе по несущим конструкциям здания до кабельного лотка;
- по кабельному лотку.

Электропитание системы предусматривается от сети переменного тока объекта напряжением 220В. Электропитание системы предусмотрено в разделе ЭЛ.

Марка оборудования и материалов, указанная в спецификации, не является окончательной, она может быть изменена заказчиком без дополнительных корректировок проекта с сохранением основных технических требований.

24. МГН

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Система вызова персонала из санузла для МГН обеспечивает выполнение следующих функций:

- Световую и звуковую индикацию вызовов из санузлов для МГН в помещении охраны;
- Дублирование вызовов из санузлов для МГН на свето-звуковую коридорную сигнальную лампу, расположенную над входной дверью в каждый санузел;

- Установку в санузлах для МГН влагозащищенных проводных кнопок вызова со шнуром с ручкой;

- Возможность сброса поступившего вызова дежурным персоналом при посещении санузла для МГН, из которого был осуществлен вызов.

Данная система предусматривает следующее оборудование: контроллер с кнопкой сброса, цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром, сигнальная лампа. На главном входе в центр перед пандусом МГН предусмотрена цифровая антивандальная кнопка вызова в помещение охраны.

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

Предусмотренные проектом элементы электротехнического оборудования удовлетворяют требованиям по способу защиты людей от поражения электрическим током. Защитное заземление (зануление) электрооборудования выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией заводов-изготовителей.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При монтаже и эксплуатации оборудования необходимо соблюдать правила обращения и меры безопасности, указанные в эксплуатационной документации, инструкциях на монтаж изделий, входящих в состав систем, а также ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей.

Исходя из наличия на объекте сети электроснабжения напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции необходимо предусмотреть заземление металлических корпусов оборудования.

Заземление оборудования выполнить металлическим соединением их корпусов с защитным проводником сети электроснабжения, для чего использовать защитные жилы питающих кабелей, защитные провода и специально проложенные для этой цели проводники.

Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В цепи заземляющих проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Присоединение заземляющих проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, в соответствии с ПУЭ.

Требования охраны труда, промсанитарии и техники безопасности обеспечиваются следующими проектными решениями:

- размещение оборудования в помещениях так, чтобы получить свободный доступ к оборудованию при монтаже и эксплуатации;
- ограждение токонесущих частей, находящихся на доступной высоте;
- применение быстродействующих автоматических выключателей;

- устройство заземления металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях.

- **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Основным назначением технического обслуживания оборудования является поддержание в работоспособном состоянии в течение всего срока эксплуатации.

Для обслуживания проектируемых систем рекомендуется привлечение специализированных организаций, имеющих лицензии на право проведения указанного вида работ. Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленном оборудовании.

К работе с оборудованием допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть обеспечен защитными средствами, прошедшими соответствующие испытания.

К текущему обслуживанию относится наблюдение за плановой работой, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка систем.

Режим работы проектируемой системы – круглосуточный.

Контроль за работой оборудования будет осуществляться круглосуточно дежурным персоналом.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В связи с тем, что проектируемое оборудование не оказывает вредного влияния на окружающую среду, санитарно-защитные мероприятия не предусматриваются. Согласование природоохранных мер с заинтересованными организациями не требуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный раздел проекта разработан в соответствии со следующими основополагающими принципами:

- приоритетное использование современных технических средств и систем на основе последних достижений в области вычислительной техники, твердотельной электроники, радиосвязи;
- интеграция функций всех составных частей системы в единую систему;
- обеспечение живучести, гибкости и управляемости систем;
- создание возможности дальнейшего развития, модернизации и изменения конфигурации систем.

22. АППТ

1 Исходные данные

1.1 Основание для проведения работ

Рабочий проект автоматического порошкового пожаротушения (АППТ) разработан на основании заданий на проектирование, архитектурно-

строительных чертежей, нормативных документов, действующий на территории Республики Казахстан, паспортов фирм-изготовителей на применённое оборудование.

1.2 Нормативное обоснование потребности

Решение по проектируемой системе противопожарной защиты помещений принимаются в соответствии с нормами РК:

- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»
- СН РК 3.02-13-2014* «Лечебно-профилактических учреждения»

Согласно СН РК 3.02-13-2014* п.5.3.5* кладовые и складские помещения, лечебно-профилактических учреждений, размещаемые в цокольных и подвальных этажах подлежат защите устройствами автоматического пожаротушения вне зависимости от площади этих помещений.

1.3 Общие сведения о защищаемых помещениях

Кладовая упаковочного материала (помещение № 42) и склад стерильных материалов (помещение № 55) расположены на подвальном этаже на отм. -3,100. Высота помещений на отм. -3,100 составляет 2,8 м. Помещения обособленные, постоянное пребывание людей в этих помещениях не предусматривается. Степень герметичности до 1,5%.

2 Технологическая часть

2.1 Выбор способа тушения и огнетушащего вещества

В качестве установки пожаротушения принята модульная система с порошковым огнетушащим веществом. Способ тушения - по всему объёму защищаемого помещения.

2.2 Расчёт огнетушащей способности АвтУПТ

Для расчёта использовались следующие расчётные данные:

- геометрические параметры помещения: объём помещения, высота ограждающих конструкций, площадь затенения, площадь открытых проёмов;
- температура воздуха и влажность в помещении;
- класс пожара;
- наличие людей в защищаемом помещении;
- технические параметры модуля пожаротушения.

Расчёт системы производился в соответствии с приложением К «Методика расчёта количества модулей для установок порошкового пожаротушения модульного типа» СП РК 2.02-102-2022.

Количество модулей пожаротушения для защиты объёма помещения определяется по формуле:

$$N \geq V/\pi/V/nk/1k/2k/3k/4,$$

где $V/п$ - объём защищаемого помещения, м³;/
 $V/Н$ - объём, защищаемый одним модулем порошкового пожаротушения, определяется по документации на модуль, м³;/
 $k/1$ - коэффициент неравномерности распыла огнетушащего вещества;
 $k/2$ - коэффициент запаса, учитывающий затенённость возможного очага пожара;
 $k/3$ - коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне;
 $k/4$ - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения.

На основе анализа технико-экономических показателей для расчёта выбраны модули порошкового пожаротушения МПП(Н)-4(п)-И-ГЭ-У2.

Предполагается, что в помещениях № 42, 55 будут храниться твёрдые вещества. Поэтому технические данные на модуль пожаротушения берутся для класса пожара «А».

Согласно документации на модуль порошкового пожаротушения коэффициент неравномерности распыления порошка $k/1$ принимается равным единице.

Расположение модуля пожаротушения принимается таким, что в помещении отсутствуют зоны затенения. Поэтому коэффициент запаса $k/2$ принимается равным единице.

Коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне, $k/3$ принимается равным единице.

Для объёмного тушения со степенью негерметичности помещения 1,5% коэффициент негерметичности $k/4$ принимается равным 1.

Таблица 2.1 - Результаты расчёта огнетушащей способности АвтУПТ

3 Электротехническая часть

3.1 Состав модульной установки автоматического порошкового пожаротушения

Для управления модульными установками автоматического порошкового пожаротушения в данном проекте предусмотрено оборудование тм. Рубеж РФ:

- адресный приемно-контрольный прибор R3-Рубеж -2ОП прот.R3 (заказывается в разделе проекта АПС)
- блок индикации и управления R3-Рубеж-БИУ (заказывается в разделе проекта АПС) ;
- пульт дистанционного управления R3-Рубеж-ПДУ -ПТ;
- адресные релейные модули РМ-4К прот.R3;
- адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1 прот.R3;
- дымовой адресно аналоговый пожарный извещатель ИП 212-64 прот. R3 (заказывается в разделе проекта АПС);
- устройство дистанционного пуска адресное "Пуск пожаротушения" УДП513-11 прот.R3;
- источник вторичного эл. питания ИВЭПР12/5 RS-R3.

В проекте предусмотрены две зоны пожаротушения на отм.-3.100:

- 1-я зона пожаротушения - Кладовая упаковочного материала (пом.42) отм.-3.100;
- 2-я зона пожаротушения - Склад стерильных материалов (пом.55) отм.-3.100.

Контроль противопожарного состояния в защищаемых помещениях осуществляется адресными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-64 прот. R3, которые подключаются в АЛС прибора R3-Рубеж2ОП (см. раздел проекта АПС). В защищаемых помещениях предусмотрен запуск модульного порошкового пожаротушения от 2-х адресных дымовых пожарных извещателей (в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 п. 5.1.10).

Проектом предусмотрена задержка пуска установки порошкового пожаротушения в автоматическом режиме на время, обеспечивающее возможность безопасной эвакуации персонала из защищаемого помещения (не более 30 сек), а так же блокировка пуска при открытой двери. При пожаре до сработки установок порошкового пожаротушения, необходимо выполнить отключение приточно-вытяжной вентиляции время на отключение вентиляции не должно превышать 30 сек.

При сработке одного извещателя формируется сигнал "Пожар 1", прибор включает оповещение на посту охраны. При сработке второго извещателя формируется сигнал "Пожар 2" и прибор ППКП дает команду на запуск тушения модулю МПТ-1 прот.R3. В защищаемом помещении включается предупреждающая сигнализация: световые извещатели "Порошок! Уходи", "Порошок! Не входи" и звуковой оповещатель. Если в

процессе отсчета времени до выдачи сигнала на устройство тушения откроется дверь в помещении, то срабатывает датчик открытия двери и модуль МПТ-1 прот.РЗ прекращает процесс отсчета времени и включается табло "Автоматика отключена". После восстановления датчика процесс отсчета времени возобновляется. При нажатии кнопки устройства дистанционного пуска "Пуск пожаротушения" УДП513-11 прот.РЗ в зоне возникает сигнал "Пожар 2" и ППКП выдает сигнал на запуск тушения.

С пульта дистанционного управления РЗ-Рубеж-ПДУ-ПТ осуществляется удаленное ручное управление адресными модулями пожаротушения МПТ-1 РЗ.

Адресные модули управления пожаротушением МПТ-1 прот.РЗ, адресные релейные модули РМ-4К прот.РЗ, источники вторичного эл. питания ИВЭПР12/5 размещаются в защищаемых помещениях. Адресный приемно-контрольный прибор РЗ-Рубеж -2ОП прот.РЗ, блок индикации и управления РЗ- Рубеж-БИУ, пульт дистанционного управления РЗ- Рубеж-ПДУ -ПТ размещаются на посту охраны на отм.0,000. Адресные модули управления пожаротушением МПТ-1 прот.РЗ, адресные релейные модули РМ-4К прот. РЗ, включаются в адресную линию связи АЛС1 прибора РЗ-Рубеж- 2ОП прот.РЗ (см. проект АПС). Компьютер с ПО Fire Sec 3.2.1.0 заказываются в разделе проекта АПС.

Электропитание модулей управления пожаротушением МПТ-1 прот.РЗ, адресных релейных модулей РМ-4К прот.РЗ для запуска модулей порошкового пожаротушения и для включения предупреждающей сигнализации осуществляется от источника вторичного эл. питания ИВЭПР12/5 (см. проект) .

Модули порошкового пожаротушения МПП(Н)-4(п)-И-ГЭ предназначены для автоматического подавления очагов пожара классов А (твёрдых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Таблица 3.1 - Технические параметры модулей МПП

Параметр	МПП(Н)-4(п)-И-ГЭ-У2
МПП(Н)-4(п)-И-ГЭ-У2	2,8 м
Максимальный защищаемый объём при Н=3м	67,5 м ³
Высота пылевого облака	2,7 м
Зона тушения при установке на потолке помещения	5x5 м

4 Электроснабжение, защитное заземление и зануление

Основное электропитание (220В) по первой категории обеспечивается заказчиком. В источнике резервированного электропитания ИВЭПР12/5 RS-R3 исп.2х7-Р БР установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на непрерывную работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в режиме «тревога». Защитное заземление и зануление приборов пожарной автоматики выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на заземляемое и зануляемое оборудование.

5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Для обеспечения безопасности персонала находящегося в зоне распыления огнетушащего вещества необходимо соблюдение требований СН 2.02-02-2023 и настоящего раздела.

Зона действия установки пожаротушения и прилегающей к ней зоны должны обеспечиваться предупредительным знаком безопасности при входе в помещение, который должен информировать входящих о наличии в помещении системы автоматического порошкового пожаротушения; проектной задержкой по времени срабатывания системы АППТ для эвакуации людей; отключением или блокировкой системы АППТ на время проверки, профилактики или ремонта; постоянным проведением инструктажей под подпись, учений и занятий всего обслуживающего персонала; наличием ответственного лица для оперативного контроля за содержанием установки в надлежащем исправном состоянии; быстрым обнаружением и спасением людей, оставшихся внутри опасной зоны, путём немедленного осмотра защищаемого помещения специально обученным и снаряжённым персоналом; вход в зону возможен только в индивидуальных средствах защиты дыхания.

При работе с приборами и оборудованием пожарной автоматики руководствоваться правилами техники безопасности согласно ПУЭ РК, правилами безопасности, указанными в паспортах и инструкциях к оборудованию. Работы по монтажу, проверке и ремонту должны проводиться специально обученным персоналом.

Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется. После срабатывания МПП для удаления продуктов горения и огнетушащего порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки. Осевший порошок удаляется пылесосом, сухой ветошью с последующей влажной уборкой. Утилизация отходов огнетушащего порошка должна осуществляться согласно инструкции «Утилизация и регенерация огнетушащих порошков» ВНИИПО, 1988.

6 Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

АСМ

Рабочая документация проекта автоматизированной системы мониторинга для объекта «Реконструкция здания КГП на ПХВ «Городская клиническая больница №7» Наурызбайский район», выполнен на основании:

Задание на проектирование;

· Действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования создания автоматизированной системы мониторинга здания и сооружения:

- СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений».

- СНиП РК 4.04-06-2002 «Электротехнические устройства».

- ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначений документов при создании автоматизированных систем».

- ГОСТ 21.404-85 «Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».

- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК».

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Назначение

Основная цель разработки и применения проекта, на автоматизированную систему мониторинга, состоит в снижении уровня риска реального разрушения объекта, в процессе и последующей эксплуатации за счет обнаружения отклонений параметров строительных конструкций и узлов, от расчетных значений на ранней стадии возникновения.

· Обеспечение безопасности людей, объекта строительства, а также зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния строительства и надежности возводимых конструкций на основе анализа данных мониторинга, отслеживающего техническое состояние элементов и конструкций, их деформации во времени, при различных нагрузках и воздействиях.

· Обеспечение качества выполняемых работ, надежности (безопасности, функциональной пригодности и долговечности) объектов строительства с учетом их уникальности и ответственности.

· Обеспечение надежности системы "основания-сооружения" возводимого (реконструируемого) объекта строительства.

· Обеспечение взаимодействия всех участников строительного процесса: заказчика, подрядных строительных, проектных, изыскательских организаций, надзорных и контролирующих органов, испытательных лабораторий, органов по сертификации продукции и услуг, по вопросам обеспечения качества строительства.

· Своевременный учет всех возможных техногенных, климатических воздействий или других чрезвычайных ситуаций, возникших в ходе строительства.

Задачи, решаемые по результатам мониторинга

Анализ результатов мониторинга в соответствии с данными по контролю качества строительства, а также информации и предписаний, поступающих от надзорных и контролирующих ход строительства организаций.

- Составление прогноза состояния объекта строительства (или отдельных его конструкций), с учётом всех возможных видов воздействий.

- Составление прогнозов состояния зданий и сооружений, находящихся в зоне влияния строительства, изменения локальных геологических и климатических факторов, как результата строительной деятельности.

- Разработка оперативных решений (проектов усиления, ППР, расчетов) по ликвидации нарушений, выявленных в результате мониторинга и отклонений от проектных решений.

- Разработка оптимальных технических и технологических решений, участие в принятии проектных решений по вопросам, возникающим в процессе строительства, а также по вопросам, не нашедшим отражения в проектной документации.

- Разработка дополнительных технических рекомендаций, не входящих в действующие нормативно-технические документы или регламентирующих повышенные требования по изготовлению, возведению, монтажу и приёмке конструкций, на основе установленных показателей качества и методах их контроля.

- Создание базы (в т.ч. информационной и приборной) для проведения мониторинга объекта строительства в ходе эксплуатации.

- Методика мониторинга состояния несущих конструкций зданий и сооружений. Общие положения.

- Чертежей марок: АР, КМ, СС.

- Конструкторские расчеты КЖ, КМ (LIRA; SCAD):

 - Расчетная записка по проектированию конструкции КМ.

Для проведения кабеля следует использовать существующие лотки; В случае их отсутствия, кабель рекомендуется прокладывать по потолку или стене в гофрированной трубе.