Заказчик: ГУ «Управление здравоохранения
Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан»
Адрес: г.Усть-Каменогорск, ул.Гоголя 36 Тел.: 8(7232) 523201
Генеральный проектировщик:
Фирма «IT Engineering SA» (ИТ Инжиниринг СА)
Представленная филиалом в г.Астана
Адрес: г.Астана, ул.Абая 39 Тел.: 8 (7172)753 800
ГЛС-№13000769

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«ЦЕНТР ГЕМАТОЛОГИИ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ в г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСК»

Раздел 1

Том 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

(стадия «Рабочий проект»)

Главный инженер проекта **Ибрахими М.**

г. Астана – 2018г

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	4/2017-1-ОПЗ	Лист 1

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями государственных, межгосударственных нормативов , действующих в Республике Казахстан , Закона РК от 16июля 2001 года № 242-II об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

Гл.инженер проекта М. Ибрахими

Содержание:

1	**Общие данные**	5
1.1	Исходные данные	5
1.2	Состав проекта	7
2	**Градостроительная ситуация, генеральный план**	10
2.1	Местонахождение и краткая характеристика участка	10
2.2	Климатические условия района	11
2.3	Инженерно-геологические условия района строительства	14
2.4	Благоустройство территории	16
3	**Архитектурно-планировочные решения**	19
3.1	Краткая характеристика проекта	19
3.2	Основная концепция	20
3.3	Описание архитектурного и объемно-планировочного решения объекта	22
3.4	Основной корпус	22
3.5	Пансионат	27
3.6	Технический блок	30
3.7	КПП 1 и 2	31
3.8	Площадка под криогенный бак для хранения жидкого кислорода	31
4	**Технологические решения**	33
4.1	Клинические процессы	33
5	**Конструктивные решения**	57
5.1	Основной корпус	57
5.2	Пансионат	58
5.3	КПП 1 и 2	60
5.4	Технический блок	61
5.5	Площадка под криогенный бак для хранения жидкого кислорода	62
6	**Система связи**	63
6.1	Система управления зданием BMS	63
6.2	Основная сеть	65
6.3	Медицинская информационная система (МИС) и лабораторная информационная система (ЛИС)	68
6.4	Система реагирования персонала SOS	73
6.5	Система пожарной сигнализации	74
6.6	Система видеонаблюдения	78
6.7	Система контроля и управления доступом (СКУД)	79
6.8	Система оповещения и управления эвакуацией	81
7	**Электрооборудование и электроосвещение**	82
7.1	Общая часть	82
7.2	Основное электроснабжение комплекса	83
7.3	Внутренние электроосвещение	88
7.4	Система защит	89
7.5	Система молниезщиты	90
7.6	Критерии защиты	91
7.7	Энергосбережение	93
8	**Отопление, вентиляция и кондиционирование**	95
8.1	Общие данные	95
8.2	Теплоснбжение	96
8.3	Отопление	98
8.4	Вентиляция и холодоснабжение	101

8.5	Комплекс чистых помещений вентиляция	107
8.6	Дымоудаление	108
8.7	Мероприятия по снижению шума	109
8.8	Энергоэффективность	110
8.9	Указания по монтажу	110
8.10	Медицинские газы	111
9	**Внутренний водопровод и канализация**	114
9.1	Водоснабжение	114
9.2	Канализация	116
9.3	Система К7	119
9.4	Внутренние водостоки	119
9.5	Водоснабжение В1	119
9.6	Горячее водоснабжение Т3	120
9.7	Канализация К1 и К1Н	120
9.9	Водоснабжение В1 (Технический блок)	121
9.10	Горячее водоснабжение Т3	121
9.11	Канализация К1, К3 и К3Н	121
9.12	Водоснабжение В1 КПП	122
9.14	Канализация К1	122
9.15	Внутренний противопожарный водопровод	123
10	**Наружное водоснабжение и водоотведение объекта**	125
11	**Специальные инженерные мероприятия**	126
12	**Оценка воздействия на окружающую среду ОВОС**	130

1 Общие данные

1.1 Исходные данные

Целью настоящего проекта или целью инвестирования является:

Снижение смертности и увеличение выживаемости при болезнях системы крови в Восточно-Казахстанской области (далее – ВКО) путем строительства и запуска гематологической помощи населению ВКО с применением всех доступных методов лечения и диагностики болезней крови и злокачественных новообразований кроветворной и лимфоидной ткани на основе наилучших доказанных международных практик, в том числе с использованием высокотехнологичных медицинских услуг.

Конечными результатами реализации проекта являются:

1.) Создание гематологического центра в ВКО, имеющего национальную и международную аккредитацию, оказывающего конкурентноспособные услуги, покрывающие потребность населения ВКО в высокотехнологичной помощи в области гематологии.

2.) Снижение смертности населения ВКО от гемабластозов до среднемирового уровня и повышение показателя общей выживаемости до 80%.

Основание для разработки проектной документации:

1. Договор № 4/2017 на разработку проектно-сметной документации, от 03 октября 2017 года.

2. Задание на проектирование «Центр гематологии Восточно-Казахстанской области в г. Усть-Каменогорск.», утвержденное руководителем ГУ «Управление здравоохранения ВКО», от 03 октября 2017года;

3. Дорожная карта по развитию детской онкологии и гематологии в РК.

4. государственная программа развития здравоохранения на 2016-2020 гг. «Денсаулық»;

5. постановление Акимата города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области о предоставлении ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Восточно-Казахстанской области» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 5,1096 га для проектирования и строительства Центра гематологии в 1-м квартале 19 жилого района, по улице Кокжал Барака, участок №51/1, от 18 июля 2016 года № 1257;

6. земельно-кадастровый план земельного участка площадью 5.1096 га, на временное безвозмездное землепользование на 5 (пять) лет с целевым назначением земельного участка: для проектирования и строительства центра гематологии, по адресу: Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, 1-й квартал 19 жилого района, улица Кокжал Барака, участок №51/1,выданный ГУ «Отдел земельных отношений и сельского хозяйства города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области» от 18 июля 2016 года №085341 (кадастровый номер земельного участка 05-085-102-1855);

7. архитектурно-планировочное задание на разработку объекта «Центр гематологии Восточно-Казахстанской области», расположенный в 19 жилом

районе,по ул. Кокжал Барака, участок №51/1», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска», от 05 сентября 2016 года №154/0-16;

8. Технические условия на проектирование электроснабжения центра гематологии, по адресу: г. Усть-Каменогорска, 19тжилой район. 1-й квартал, ул. Кокжал Барака, участок №51/1 № 02-2014610 от 11 декабря 2017 года.

9. Технические условия на телефонизацию № 4-1/26-16/л от 19 мая 2016 года. Продление № 29-20/5516 от 23 октября 2017 года.

10. Технические условия на водопотребление № 846 от 29 ноября 2017 года.

11. Технические условия на присоединение к тепловым сетям № 07-01-02-42/1018 от 21 ноября 2017.

11. Заключение об инженерно-геологических условиях строительства Арх №100-170/3

12. Топографическая съемка.

13. Заключение №02-0155/17 от 06.09.2017 г по технико-экономическому обоснованию «Центр гематологии Восточно-Казахстанской области» (Корректировка).

Согласование графических материалов:

Эскизный проект по объекту «Центр гематологии Восточно-Казахстанской области» - ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска», от 14 ноября 2016 года№29 эп, ГУ «Управление здравоохранение Восточно-Казахстанской области» № 05-22/4010 от 02 июня 2017 года.

Согласованные заказчиком планы этажей и план благоустройства от 22 декабря 2017 года.

Список проектировщиков проекта «Центр гематологии ВКО в г. Усть-Каменогорск»:

Генеральный проектировщик	ФФ IT Engineering s.a. ГЛС-№13000769	Адрес: г.Астана, ул.Абая 39 Тел.: 8 (7172)753 800	АР, КР, ИОС и тд.
Субпроектировщики:	ТОО «Астана-Жобалау» ГСЛ-№15006363	Адрес: г. Астана, ул. Бейбетшилик 18	Наружные сети
	ТОО «ГазЭнергоСтрой LTD» ГСЛ-№15016400	Адрес: г. Усть-Каменогорск, ул. Виноградова 27, кв. 24	ПОС
	ТОО «Лаборатория экологического проектирования»	Адрес: г. Астана, ул. Ауэзова 56-42	ОВОС
	ТОО «Global Fire	Адрес: г. Алматы,	ИТМ ГО ЧС

	Protection»	ул. Байтурсынова 9, оф. 37	

1.2. Состав проекта

Раздел	Наименование	Альбом/книга	Здание или сооружение
1	Общая пояснительная записка	1.1 ОПЗ	
		1.2 ПЗ ИТМ ГО ЧС	
		1.3 Паспорт проекта	
2	Генеральный план	2.1. ГП 2.2. ГП.КЖ	
3	Архитектурные решения	3.1 АР	Основной корпус
		3.2 АР	Пансионат
		3.3 АР	Техблок
		3.4 АР	Площадка под криогенный резервуар для хранения кислорода
		3.5 АР	КПП 1, 2
4.1	Конструкции железобетонные	4.1.1 КЖ	Основной корпус
		4.1.2 КЖ	Пансионат
		4.1.3 КЖ	Техблок
		4.1.4 КЖ	Площадка под криогенный резервуар для хранения кислорода
		4.1.5 КЖ	КПП 1, 2
4.2	Конструкции металлические	4.2.1 КМ	Основной корпус
		4.2.2 КМ	Пансионат
		4.2.3 КМ	Техблок
		4.2.4 КМ	Площадка под криогенный резервуар для

			хранения кислорода
		4.2.5 КМ	КПП 1, 2
4.3	Расчеты КЖ КМ		
5.1	Отопление и вентиляция и медицинские газы	5.1.1 ОВК	Основной корпус
		5.1.2 ОВК	Пансионат
		5.1.3 ОВК	Техблок
		5.3.3-1 ТМ	Техблок
		5.1.4 ОВК	КПП 1, 2
5.2	Водопровод и канализация	5.2.1ВК	Основной корпус
		5.2.2 ВК	Пансионат
		5.2.3 ВК	Техблок
		5.2.5 ВК	КПП 1, 2
5.3	Автоматическое пожаротушение	5.3.1 ПК	Основной корпус
		5.3.2 ПК	Пансионат
		5.3.3 ПК	Техблок
5.4	Автоматическое газовое пожаротушение	5.4.1АГПТ	Основной корпус
5.5	Медицинские газы	5.5 МГ	Основной корпус
5.6	Электроосвещение	5.6.1 ЭО	Основной корпус
5.7	Электрооборудование	5.7.1 ЭМ	Основной корпус
5.8	Электроосвещение, электрооборудование	5.8.1 ЭОМ	Пансионат
		5.8.2 ЭОМ	Техблок
		5.8.2-1 ЭОМ	ТП 10/0,4кВ 2х2500 кВА
		5.8.2-2 ЭОМ. ТМ. АСКУЭ.ОВСПД	ТП 10/0,4кВ 2х2500 кВА.
		5.8.3 ЭОМ	Площадка под криогенный резервуар для хранения кислорода
		5.8.4 ЭОМ	КПП 1, 2
5.9	Структурированные кабельные	5.9.1 СКС ТВ,	Основной

	системы, локально-вычислительная сеть, часофикация, ТВ, СОУЭ	ЛВС, СОУЭ	корпус
		5.9.1 СКС ТВ, ЛВС, СОУЭ	Пансионат
		5.9.1 СКС ТВ, ЛВС, СОУЭ	Техблок
		5.9.1 СКС ТВ, ЛВС, СОУЭ	КПП 1, 2
5.10	Видеонаблюдение, система контроля и управления доступом	5.10.1 ВН.СКУД	Основной корпус
		5.10.2 ВН.СКУД	Пансионат
		5.10.3 ВН.СКУД	КПП 1, 2
5.11	Система управлением здания (BMS)	5.11.1 САУЗ(BMS)	Основной корпус
		5.11.2 BMS	Пансионат
5.12	Автоматическая пожарная сигнализация	5.12.1 АПС	Основной корпус
		5.12.2 АПС	Пансионат
		5.12.3 АПС	Техблок
		5.12.4 АПС	КПП 1, 2
5.13	Система реагирования персонала (SOS)	5.13.1 РТ	Основной корпус
6	Технологические решения	6.1 ТХ	Основной корпус
		6.2 ТХ	Пансионат
		6.3 ТХ	Техблок
		6.4 ТХ	КПП 1, 2
7	Наружный водопровод и канализация	7.1 НВК	
	Тепловые сети	7.2 ТС	
	Тепловые сети конструкции жлезобетонные	7.3 ТС.КЖ	
	Электроснабжение 0,4 кВ	7.4 ЭС 0,4 кВ	
	Наружное электроснабжение 10 кВ (вынос из под пятна застройки)	7.5 НЭС 10кВ	
	Наружное электроосвещение	7.6 ЭН	
	Наружные сети связи	7.7 НСС	
8	Проект организации строительства	8.1 ПЗ	
		8.2 Графическая	

		часть	
9	Оценка воздействия на окружающую среду	9.1 ОВОС	
10	Сметная документация		
11	Прайс-листы	11.1	Основные прайс листы
		11.1	Альтернатива

2 Градостроительная ситуация, генеральный план

2.1 Местонахождение и краткая характеристика участка

Район, в котором предусматривается строительство Центра гематологии ВКО, находится по адресу 1-ый квартал 19 жилого района по ул. Кокжал Барака, участок № 510\1 в г.Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Характеристика земельного участка

Площадь территории проектирования - 5,1096 га.

Абсолютные отметки поверхности на участке строительства Центра гематологии ВКО, изменяются в пределах от 358,00 м до 369,65 м. Общий уклон площадки ориентирован на северо-запад. Практически повсеместно территория нарушена ранее произведенными планировочными работами. Отмечаются отвалы грунта, навалы камней и строительного мусора.

На данный момент времени территория проектирования является свободной от застройки и зеленых насаждений (без плодородного слоя гумуса, зелени).

На участке строительства памятников истории, культуры и природы не имеется.

Участок ограничен: с севера - незастроенным земельным участком, с востока ограничен участками, на которых жилые дома, с юга застройками и с запада построенной городской магистралью. Город Усть-Каменогорск лежит в широтной зоне степи, в 6000 километрах от Атлантического океана и 2500 километрах от побережья Северного Ледовитого океана. Сам город и его окрестности расположены в предгорьях Алтайской горной стороны в бассейне верхнего течения реки Иртыш – крупнейшей реки Казахстана, на 50 градусе северной широты.

Река Иртыш берет начало на западных склонах Монгольского Алтая и до впадения в озеро Зайсан носит название Черный Иртыш, при выходе из него – Белый Иртыш. Долиной прорыва Иртыш разделяет Калбинский и Нарымский хребты. На участке от устья реки Бухтармы и до города Усть-Каменогорска Иртыш протекает по узкому скалистому ущелью.

Город Усть-Каменогорск раскинулся в обширной плоскодонной котловине, имеющей грушевидную форму – расширяясь с юго-востока на северо-запад, в долинах и на водораздельных участках рек Иртыша и его правого притока Ульбы. Водная поверхность представлена также Усть-Каменогорским водохранилищем и левыми притоками Иртыша – реками Аблакетка, Уланка, Дресвянка.

2.2 Климатические условия района строительства

По климатическому районированию для строительства, согласно СНиП РК 2.04- 01-2010 «Строительная климатология», рассматриваемый район относится к зоне 1 В. Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха.

Согласно ГОСТ 16350-80 климат района характеризуется как умеренно холодный.

№№ п./п.	Наименование данных	Величина
1	Абсолютный минимум температуры воздуха	- 49 0С
2	Абсолютный максимум температуры воздуха	+ 43 0С
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	-39 0С
4	Высота снежного покрова за зиму	48 см.
5	Нормативная снеговая нагрузка	1500 па

6	Преобладающее направление ветра	Ю-В, С-З
7	Максимальная из средних скоростей ветра	5 м/с
8	Среднемноголетняя сумма осадков за год	498 мм
9	Нормативная глубина промерзания	2,63 м
10	Нормативная сейсмичность района	7 баллов

Наибольшая глубина промерзания почво-грунтов – 2,0м, нормативная расчетная по СНиП РК 5.01-01-2002 глубина промерзания для толщи насыпных глинисто-обломочных отложений – 2,25м, связных суглинков, глин и супесей – 1,92м, валунно- гравийно-галечниковых и дресвяно-щебенистых грунтов - 2,38м, скальных грунтов — 2,54м.

Высота снежного покрова в пределах города составляет 0,30-1,10м, средняя - 0,62м. По данным метеостанции «Усть-Каменогорск» среднегодовое многолетнее количество атмосферных осадков составляет 498 мм, в т.ч. в теплый период года (с апреля по октябрь) - 332мм, в холодный период года (с марта по ноябрь) - 166мм.

Господствующее направление ветров – северо-западное и юго-восточное. Средняя скорость ветра по периодам года варьирует в пределах 2,4-3,5 м/сек, максимальная – 5,0 м/сек, с порывами до 43,0м/сек.

Сейсмичность района - 7 баллов (сейсмоопасный). Сейсмичность непосредственно площадки строительства Центра гематологии, рассчитывается согласно СНиП РК 2.03-30-2006 по данным физико-механических свойств грунтов и приводится в разделе «Сейсмичность площадки строительства».

Природные условия участка проектируемого строительства Центра гематологии характеризуются следующими данными, представленными в сводной таблице

1.*Основные климатические параметры, характеризующие район работ, согласно СНиП РК 2.04-01-2010:*

№ п/п	Наименование показателей	Метеостанция «Усть-Каменогорск»
1	Температура воздуха в градусах С: – средняя за год – абсолютная минимальная – абсолютная максимальная – средняя максимальная	 2,6 -49 43 25,3 -42
	– средняя наиболее холодной пятидневки	-46
	– средняя наиболее холодных суток	

	– средняя наиболее холодного периода	-28
	– продолжительность периода со средней суточной	164
	температурой □0ºС	нет
	– наличие вечномерзлых грунтов	
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее	
	теплого месяца, %	64
	Средняя месячная относительная влажность воздуха	
	наиболее холодного месяца, %	76
3	Количество осадков, мм:	
	– за год	498
	– средний суточный максимум с 5 % вероятностью	62
4	Снежный покров:	
	– средняя дата образования и разрушения	30.X - 17. III
	устойчивого снежного покрова	
	– средняя высота за зиму, см	42
	– максимальная высота снежного покрова, см	130
	– число дней в году со снежным покровом	148
	– район по весу снегового покрова	III
	– нормативное значение веса снеговой нагрузки на	1,5 кПа (150 кгс/м^2)
	горизонтальную проекцию покрытия	
	– наибольшая плотность снега	0,27г/см^3
5	Ветровой район	III
6	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек – январь (макс-средн.) – июль	 ЮВ – 5,0-2,4 ЗСЗ – 3,5
7	Скорость ветра, м/сек, возможная 1 раз за число лет:	
	5	18
	10	25
	15	28
	20	30
8	Скоростной напор ветра, кг/м^2	17
9	Климатический район по условиям строительства	I В
10	Нормативная глубина сезонного промерзания, см:	
	– суглинки, супеси, пески и глины	192
	– гравийно-галечные и дресвяно-щебнистые	
	отложения	238
	– скальные грунты	254
11	Дорожно – климатическая зона	IV

12	Сейсмичность района, баллы	7
13	Район по толщине стенки гололёда	III

Среднемесячные, абсолютные температуры и относительная влажность (R, %) воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T^{o}C	-16,2	-15,7	-7,9	4,3	13,7	18,9	21,2	19,1	12,9	5,0	-6,5	-13,3	3,0
T max	8	8	20	29	36	38	41	40	37	28	18	14	41
T min	-49	-47	-40	-30	-9	0	5	0	-9	-33	-44	-48	-49
R, %	74	75	76	66	58	62	64	65	66	67	74	74	68

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки	34	21	29	43	50	39	55	30	26	38	53	44	436

Испарение с водной поверхности (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Испарение	14	12	12	59	122	121	166	96	78	61	28	18	746

2.3 Инженерно-геологические условия участка

По результатам бурения инженерно-геологических скважин, изучения геолого- литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств грунтов, на участке изысканий выделено 4 основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами.

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – представлен лессовидными суглинкам и супесями (скважины №№ 6, 10, 14, 17 21-26), твердой консистенции, слюдистыми и слабо известковистыми, с включением дресвы и мелкого щебня до 5-10%. Связные грунты 1 ИГЭ вскрыты скважинами под почвенно- растительным слоем с глубины 0,20-1,0м до 0,80-2,60м, преимущественно в северо- западной, северной и северо-восточной частях участка и у подножья сопки. На остальной территории суглинки и супеси при незначительной мощности сняты ранее при планировке поверхности и устройстве выемок-строительных котлованов. Величина начального просадочного давления суглинков ИГЭ 1 оценивается по данным компрессий в 1,42 (142,0) кгс/см3(кПа). Возможная величина просадки составляет 3,2 см. По содержанию водорастворимых сульфатов в суглинках и супесях ИГЭ 1,согласно СНИП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», по степени агрессивности на бетонные и железобетонные конструкции (для марки

бетона по водонепроницаемости W4 на обычном несульфатотостойком портландцементе по ГОСТ 10178-85), являются слабоагрессивными. По содержанию хлоридов грунты являются неагрессивными.

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) - скальные грунты, представленные кристаллическими сланцами (вторично измененными процессами контактового метаморфизма исходными песчаниками и алевролитами с реликтовой слоистостью-вторичной полосчатостью под углами 65-800). Грунты серого и зеленовато-серого цвета скрытозернистой псаммитовой структуры, пятнисто- полосчатой текстуры- за счет чередования полос светлого кварца и вторичного агрегата - зеленого серицита, ориентированных под углами 65-800 к оси керна.

По степени выветрелости грунты ИГЭ2 характеризуются как сильновыветрелые. По степени размягчаемости в воде скальные грунты ИГЭ2 являются неразмягчаемыми. Расчетные характеристики грунта:

-удельное сцепление 18 кПА;
-угол внутреннего трения-310;
-плотность –грунты плотные -2,60гс/см3.
-удельное электрическое сопротивление – 1545 Ом*м.

Третий инженерно-геологический элемент (3 ИГЭ)– скальные средневыветрелые, умеренно до значительной степени трещиноватые и раздробленные диориты и габбро-диориты от голубовато - серого до темно-серого цвета. Грунты мелко- и крупнозернистой структуры, массивной текстуры. Грунты вскрыты с поверхности, под почвенным слоем, слоем лессовидных суглинков-супесей и под кристаллическими сланцами 2 ИГЭ (в юго-восточной части участка) до глубины 5,10- 9,0м.

По степени выветрелости грунты ИГЭ2 характеризуются как сильновыветрелые. По степени размягчаемости в воде скальные грунты ИГЭ2 являются неразмягчаемыми. Расчетные характеристики грунта:

-удельное сцепление 18 кПА;
-угол внутреннего трения-310;
-плотность –грунты плотные -2,60гс/см3.
-удельное электрическое сопротивление – 1545 Ом*м.

Четвертый инженерно-геологический элемент *(4 ИГЭ)* – скальные слабовыветрелые, умеренно трещиноватые и слабо раздробленные диориты и габбро- диориты от голубовато - серого до темно-серого цвета. Грунты от мелко - до крупнозернистой структуры, массивной текстуры. Грунты вскрыты под сильновыветрелыми диоритами и габбро-диоритами 3 ИГЭ до забоя изыскательских скважи н (Н=10,0м).

Прочие условия.

По сложности инженерно-геологических условий для гражданского строительства участок строительства относиться ко II категории (средней сложности). Несущими грунтами проектируемых зданий и сооружений Центра являются скальные грунты. Негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, провалы поверхности деформации пучения в фундаментах и подвальных помещениях, по аналогии с близ расположенными участками жилой многоэтажной застройки, способные осложнить условия строительства данного объекта, в границах строительной площадки Центра гематологии не отмечаются. В перспективе их проявление также не прогнозируется.

Гидрогеологические условия участка

Подземные воды в период изысканий (июль 2016 года) вскрыты изыскательскими скважинами №№21,22,24,25,26 в северной части площадки на глубине 5,80-7,10м (абсолютные отмети уровня: 338,44-339,48м). По данным химических анализов подземные воды пресные, гидрокарбонатно-кальциевые, щелочные PH=7,8-8,1. По отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды являются неагрессивными по отношению к бетонам на портландцементе из обычных марок цемента и марки W4 по водонепроницаемости.

По результатам инженерно-геологических изысканий на площадке Центра гематологии следует, что при планировке поверхности строительной площадки и организованном водоотведении за ее пределы ливневых и талых вод, вероятность потенциальной подтопляемости объекта отсутствует.

2.4 Благоустройство территории

Технико-экономические показатели по Генеральному плану

Наименование	Площадь м²	%
Площадь отведенного участка	51 096,0	100
Площадь застройки	10026.0	19.6
Площадь покрытия и проездов	21763.0	42.5
в том числе : а/б покрытие	13700	
отмостка	702,0	
Покрытие тротуаров брусчаткой	4841,0	
Покрытие тротуаров гранитом	1022,0	

Площадь детской площадки	550,0	
а/б покрытия на кровле	445,0	
Покрытие тротуаров на кровле	50,0	
Площадь бетонного покрытия на кровле	275,0	
Площадь пандуса	178,0	
Площадь озеленения	19307,0	37,9
В том числе откосов:	2111,0	

Компоновка генерального плана

Планировочные решения, расстояния между зданиями и сооружениями, технические условия по прокладке инженерных сетей, автодорог к проектируемым объектам принимались в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП РК 3.01-01- 2008 Градостроительство - Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

СНиП РК-3.02-08-2010 Лечебно-профилактические учреждения

СНиП РК 3.01-03- 2010 Правила по благоустройству территорий населенных пунктов

СНиП РК 3.06-01-2011 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп

СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей

СанПиН 4690-88 Санитарные правила содержания территорий населенных мест СП № 127 от 24.02.15 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения»

Краткая характеристика площадки строительства:

Площадка для строительства "Центр гематологии" расположена по адресу 1-ый квартал 19 жилого района

по ул.Кокжал Барака,участок №510/1 в г. г. Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанской области на свободной от

застройки и зеленных насаждений (без плодородного слоя гумуса, зелени), территории.

Участок площадью равной 5.1096 га имеет трапециевидную конфигурацию, имеются сооружения для сноса

и переноса.

Естественный рельеф застраиваемого участка имеет перепады в пределах от 358,00м до 369,65м,с общим уклоном

ориентированный на северо-запад, практически повсеместно вся территория нарушена ранее произведенными

планировочными работами. Отмечаются отвалы грунта,навалы камней и строительного мусора.

Организацию рельефа вести от нулевой отметки пола 1-го этажа основного корпуса поз.1 гематологический центр,

что соответствует абсолютной отметке - 356.60 м.

Проектируемые здания размещены с соблюдением санитарных и противопожарных норм, а также норм

инсоляции.

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от наружной грани проектируемых зданий.

Благоустройство включает: -устройство подъездов и тротуаров, детских площадок:

-посадку деревьев ;

-посев газонов;

-установку скамеек, урн.

-установка светильников;

-установка площадок ТБО

Для озеленения участка используются деревья и кустарники, соответствующие климатической зоне. Подготовку

посадочных мест под деревья и кустарники производить механизированным способом.

Генеральный план участка строительства разработан на топографо-геодезической основе выполненной

ТОО "Топография и геодезия"

Система координат - Городская.

Система высот - Балтийская.

Все размеры даны в метрах.

Плановую привязку проектируемого здания вести от границы участка на пересечении

Генеральным планом предусматривается следующие зоны:

- лечебные корпуса
- пансионат
- зона хозяйственной деятельности и инженерных сооружений
- садово-парковая зона

На проектируемой площадке предусмотрено размещение:

1. Объект Центра гематологии (Основной корпус Комплекса),
2. Пансионат,
3. КПП (на главных входах/въездах на Комплекс),
4. Технический блок

- трансформаторная подстанция и дизельная электростанция
- компрессорная мед. воздух
- техническое помещение

5. Площадка под стационарную криогенную станцию для хранения жидкого кислорода
6. ТБО площадка
7. Игровая площадка и площадка отдыха
8. Автостоянки на 129 машина/мест в том числе 14 машина/мест для МГН.

3 Архитектурно-планировочное решения

3.1 Краткая характеристика проекта

№ п.п.	Наименование показателя	Описание
1.	Наименование проекта	Центр гематологии в Восточно-Казахстанской области в г. Усть-Каменогорск (на 103 койки, 12 коек - реанимации и поликлинический блок и на 150 посещений)
2.	Наименование администратора бюджетных программ	ГУ «Управление здравоохранения Восточно-Казахстанской области» Казахстан
3.	Заказчик	ГУ «Управление здравоохранения Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан»
4.	Место реализации проекта	1-ый квартал 19 жилого района по ул. Кокжал Барака, участок №510/1 в г. Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан
5.	Цель и задачи проекта	Цель: снижение смертности и увеличение выживаемости при болезнях системы крови в Восточно-Казахстанской области Задачи: Строительство высокотехнологичного центра, соответствующего международным критериям. Ресурсное обеспечение центра.
6.	Показатели результата (прямого и косвенного)	Прямой результат: Строительство медицинского учреждения на 103 койка-мест. Конечный результат: обслуживание гематологических больных в объеме 3000 человек в год. Снижение смертности населения ВКО от гемабластозов до среднемирового уровня (2,0 на 100 000 населения (в настоящее время 8 на 100 000 населения) и повышение показателя общей выживаемости до 80% (в настоящее время 52%). Прямых экономических выгод, под которыми понимается, количественно измеряемые выгоды проектом не предусматриваются. Косвенный экономический результат выражается в форме мультипликативного эффекта от реализации проекта. Реализация настоящего проекта предусматривает увеличение инвестиций, которые вызовут увеличение занятости и рост потребительского спроса.
7.	Компоненты проекта	1. ТЭО и проектно-сметная документация 2. Объекты строительства:

		а) Здания и сооружения б) Техническое и инженерное оборудование в) Инженерные сети г) Благоустройство д) Озеленение е) Малые архитектурные формы
8.	Масштаб проекта и мощность проекта	Масштаб проекта: ВКО и другие районы РК. Мощность проекта: больница на 103 койко-мест, годовой мощностью не менее 3000 пролеченных случаев Структура - стационар на 103 койки - поликлинический блок на 150 посещений - пансионат на 24 апартамента Режим работы поликлиники 8-часовой рабочий день Общая площадь участка, в т.ч. 5,1096 га Площадь застройки 1,07 га Строительный объем 178886,23 $м^3$
9.	Целевые группы, в том числе основные выгодополучатели	Основными потребителями услуг, которые предполагается производить Центре гематологии, являются пациенты с заболеваниями системы крови Восточно-Казахстанской области и других регионов республики.
10.	Нормативные правовые акты, в том числе документы системы государственного планирования, в соответствии с которыми предполагается реализация проекта	- Стратегия развития здравоохранения Казахстана - Реализация Государственной программы развития здравоохранения на 2016-2020 г. «Денсаулык» - План развития здравоохранения ВКО

3.2. Основная концепция.

Целью настоящего проекта или целью инвестирования является: Снижение смертности и увеличение выживаемости при болезнях системы крови в Восточно-Казахстанской области (далее – ВКО) путем строительства и запуска гематологической помощи населению ВКО с применением всех доступных методов лечения и диагностики болезней крови и злокачественных новообразований кроветворной и лимфоидной ткани на основе наилучших

доказанных международных практик, в том числе с использованием высокотехнологичных медицинских услуг.

Заказчиком настоящего проекта выступает Управление здравоохранения Акимата ВКО (далее - УЗ ВКО).

. Представители Правления данных организаций привлекались к разработке технического задания в ТЭО, в перспективе будут принимать активное участие в разработке и реализации проекта, а также в обеспечении функционирования Центра гематологии после ввода его в эксплуатацию, обладают всеми необходимыми навыками и знаниями, имеют опыт в организации отделений гематологии, стажировки в клинических центрах академических партнеров.

Конечными результатами реализации проекта являются:

1. Создание гематологического центра в ВКО, имеющего национальную и международную аккредитацию, оказывающего конкурентоспособные услуги, покрывающие потребность населения ВКО в высокотехнологичной помощи в области гематологии.
2. Снижение смертности населения ВКО от гемабластозов до среднемирового уровня и повышение показателя общей выживаемости до 80%.

Общая мощность центра гематологии составляет:

Коечный фонд проектируемого центра	
Детское отделение стационар палаты на одно койко-место	46
Детское отделение трансплантации костного мозга	6
Взрослое отделение стационар палаты на одно койко-место	45
Взрослое отделение трансплантации костного мозга	6
ВСЕГО:	**103**

Палаты не входящие в коечный фонд центра	
Наименование	**Кол-во койко-мест**
Палата интенсивной терапии (ПИТ)в том числе 2 палаты на перспективу развития центра	10
Манипуляционная	5
ВСЕГО:	**15**
Дневной стационар в том числе:	
Химиотерапия детское отделение	6
Химиотерапия взрослое отделение	8

Гемодиализ детское отделение	2
Гемодиализ взрослое отделение	2
Фотоферез	1
Цитоферез	2
Плазмоферез	2
Палата бокс детское отделение	3
Палата бокс взрослое отделение	1
ВСЕГО ПО ДНЕВНОМУ СТАЦИОНАРУ:	**27**
Палата пробуждения в оперблоке	4
ВСЕГО:	**4**
Детское отделение трансплантации костного мозга реанимация	6
Взрослое отделение трансплантации костного мозга реанимация	6
ВСЕГО:	**12**
ИТОГО:	**58**

Поликлиника состоит из двух отделений: амбулаторное и диагностическое в общем на **150 посещений в смену**.

3.3. ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА

Архитектурно-планировочное решение, «Центр гематологии Восточно-Казахстанской области», предусмотрено на земельном участке площадью 5.1096 га.
Архитектурно – планировочные решения выполнено с учетом медицинской логистики, обеспечением поточности технологических процессов, движения пациентов (взрослые, дети, трупы, посетители, персонал, курсанты, отходы, чистого инвентаря, потоки готовых форм лекарственных средств из блока централизованного разведения препаратов).

На участке запроектированы нижеперечисленные здания и зоны:

3.4 Главный (ОСНОВНОЙ) корпус Центра гематологии.

Уровень ответственности здания – I
Категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности; - Д
Степень огнестойкости здания - II

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.1; Ф3.4
Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
Класс конструктивной пожарной опасности – С0
Расчетный срок службы здания (сооружения); - 50 лет II степень долговечности.

Общая мощность - Центра гематологии составляет **103 койко-мест** круглосуточного стационара. В том числе:

- 12 коек для трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ГСК костного мозга);
- 91 коек стационара;

Также в центре расположены 2 операционных блока и диагностическое и **амбулаторное отделение** на **150** посещений в смену.

Объемно-планировочные решения

- Размеры здания - 162х116м.
- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка **356,6**
- Этажность: **5 этажей** в том числе: 4 надземных этажа, 1 цокольный этаж и технический этаж.
- Состоит из 5 блоков: А,Б,В,Г,Д.
- Высота этажей 1-4-го этажей 4,2м, тех.этажа 3,3 м, цокольного 4,2м

Общая высота здания – 22,7 м.

Наружные ограждающие конструкции – монолитные железобетонные стены толщиной 200мм.
Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором:
Алюминиевые композитные панели толщиной 4 мм, закрепленные на алюминиевой подсистеме 300 мм, паропроницаемая ветро-влагозащитная мембрана, утеплитель из минеральных плит толщиной 150 мм.
Цоколь облицован гранитной плиткой 600х300х20 мм
Рампа ведущая к отделению «Хранение трупов» отделана фасадной штукатуркой.
Наружные окна и витражи – выполнены из теплоизолированной стоично-ригельной системы Schuco FW50+ с заполнением стеклопакетом (8+14+6+14+44,2) Ug =0.6 W/m²/K? теплые дистанционные рамки (warm edge), Термополированное стекло (float), g≤50% с заполнением AWS 75 SI.
Окна внутренние - система Schuco FW 50, алюминиевый профиль, одинарное остекление. Подоконник ПВХ ламинированный цвет белый.
Окна RTG - установленные в пультовых рентген кабинетов, а также в кабинете компьютерной томографии и кабинете магнитно-резонансного томографа – выполнены: рама окна RTG изготовлена из стальных

оцинкованных профилей и стандартно покрытых ламинатом с внешней стороны наполненных свинцовым листом соответствующей толщины. Обшивка оконной рамы изготовлена из нержавеющей стали, обеспечивая вместе с радиационной защитой высокие эстетические и гигиенические показатели. Застекление окон RTG изготавливается с использованием специального вида стекла, содержащего оксид свинца количе5ством не меньше 18 %.

Передаточные окна с разностью давления проходная сборка, предназначенное для облегчения переноса предметов в зоны дезактивации и переработки и обратно. Монтаж, в стену состоит из следующих компонетов: St/St counter- дверь с рамой и защитным стеклом. Установлены в лабораториях , оперблоках и отделении ТКМ.

Перекрытие – железобетонные монолитные толщиной 220 мм.

Перегородки – из ГКЛ толщиной 150мм; газоблока D600 толщиной 200 мм, во влажных помещениях ГКЛВ.

Газоблок 600х250х200 D600 d1.5/ F25 ГОСТ 31360-2007, применение в технических помещениях , шахты для проведения инженерных коммуникаций, разделение пожарных отсеков.

Кирпичные армированные перегородки применены для помещения хранения наркотиков.

Стеклянные перегородки (витражи) выполнены из алюминиевого профиля система Schuco , стекло прозрачное, каленное звукоизоляция 35 дБ.

Санитарные перегородки выполнены из ламинированных HPL панелей. Применены в душевых, санузлах.

Кровля –скатная– профлист на металлическом каркасе, водосток организованный внутренний. Водоприемные воронки с обогревом.

Полы

Полиуретановый наливной пол Sto Pur/Sto Quartz с акриловой декоративной крошкой Sto Chips с полировкой толщиной 3 мм. Применяется в чистых помещениях (КЧП).

Наливной эпоксидный пол антистатик Sto Pox – толщиной 3 мм. Применяется в технических помещениях – электрощитовые, серверные, коммутационные узлы.

Фальшь пол из ДСП плиток 600х600 толщиной 38 мм. Применятся в серверной на отм. -4,200

Натуральный камень гранит 600х600х20мм. Применен в центральном холле.

Керамическая плитка 400х400 с антибактериальной затиркой швов. Применяется в помещениях с мокрым режимом, зона общественного питания, прачечная, сортировка отходов и т.д.
Керамическая плитка 400х400 с антибактериальной затиркой швов уложенная на баритобетонный пол «Альфапол - барит» толщиной 20 мм. Применяется в отделении Лучевой диагностики.

Отделка помещений- категория чистых помещений (КЧП) применяется краска двухкомпонентная полиуретановая на водной основе моющаяся полуглянцевая, стойкая к дезинфицирующим средствам и микроорганизмам, для медицинских учреждений СТ РК ГОСТ Р 52020-2007, в операционном блоке отделка в комплекте с оборудованием из панелей, отделанных нержавеющими листами, в вспомогательных помещениях водоэмульсионная окраса, во влажных помещениях керамогранитная плитка с антибактериальной затиркой швов.

Входные и наружные двери –витражные –стеклопакет на алюминиевом каркасе индивидуального изготовления, металлические утепленные индивидуального изготовления, эвакуационные металлические утепленные с антипаникой индивидуального изготовления система Schuco.

Двери внутренние – деревянные и металлические индивидуального изготовления.

Деревянные двери, изготовленные специально для медицинских учреждений индивидуального изготовления. Деревянные двери соединяющие пожарные отсеки выполнены с пределом огнестойкости EI 60 min, а также оборудованы системой СКУД. Основное применение деревянных дверей в центре — это стационар, амбулаторные отделения, и так далее кроме технических помещений. Все деревянные двери имеют металлическую раму.
Металлические двери – установлены в основном в подвале и во всех технических помещениях, а также вспомогательных. Металлические двери, установленные в коридорах и между отделениями, пожарными отсеками, а также в технических помещениях где установлено инженерное оборудование имеют предел огнестойкости от EI 30 – EI 60 минут в зависимости от требований.
Между отделениями двери с контролем доступа СКУД.

Средства вертикальной коммуникации:
Лифты 14 штук, из них 5 лифтов грузоподъемностью 2000 кг, 4 лифта расположены в блоке А для перевозки посетителей, пациентов, медперсонала, 1 лифт расположен в блоке Д предназначен для перевозки трупов в отделение патоморфологии и хранение трупов. Еще 9 лифтов грузоподъемностью 1150

кг, из них 3 лифта предназначены для пожарных подразделений они расположены по пожарным отсекам в блоках Б; В; Г. Остальные шесть лифтов предназначены для технологических процессов больницы и используются персоналом, 13 из 14 лифтов имеет карточную систему, это значит что у каждого сотрудника будет карта с доступом только на те этажи и отделения в которые открыт ему доступ.

Лестницы всего в Центре 8 лестничных клеток тип Л1, и две открытых лестницы эвакуационных с цокольного этажа П2.

Технико-экономические показатели

Наименование	**Кол-во (площадь, объем , койко-мест)**	**Единицы изм.**
Общая площадь участка	5,1096	га
Площадь застройки	8,498,50	м²
Общая площадь	**34 756,03**	м²
Полезная площадь	30 772,42	
Строительный объем	165 000,00	м³

Общая площадь

№	Этаж	Площадь (м²)
0	Этаж на отм. -4,200	5 552,10
1	Этаж на отм. +0,000	6 216,40
2	Этаж на отм. +4,200	7 647,16
3	Этаж на отм. +8,400	7 074,93
4	Этаж на отм. +12,600	5 603,52
5	Этаж на отм. +16,800	2 661,92
		34 756,03

Расчетная площадь

№	Наименование	Площадь м²
1	Этаж на отм -4,200	2770,71
2	Этаж на отм 0,000	3944,15
3	Этаж на отм +4,202	4877,15
4	Этаж на отм +8,400	4692,62
5	Этаж на отм +12,600	2489,91
ВСЕГО:		**18774,54**

Полезная площадь

№	Наименование	Площадь м²
1	Этаж на отм -4,200	4908,44
2	Этаж на отм 0,000	5450,77
3	Этаж на отм +4,202	6743,53
4	Этаж на отм +8,400	6243,91

5	Этаж на отм +12,600	4925,9
6	Этаж на отм +16,800	2499,87
ВСЕГО:		**30 772,42**

3.5 Пансионат

Общая мощность - здание Пансионата на 24 апартамента (спальная комната на 2 человека, гостиная, мини-кухня и душевая) с необходимыми вспомогательными помещениями. В здании пансионата на от -3,900 предусмотрена построчная на 42 кг белья/сутки.

Пансионат расчет белья							
	чел. проживающ.	кг/ед	Общий кг	замена каждые через, дней	всего	Коэф.	всего
Комплект белья на 1 койко-место:	48	1,5	72	3	24		
Махровое бельё	48	0,9	43,2	3	14,4	0,8	18

42

Комплект белья на 1 койко-место:
Комплект 1,5 спального белья - 1,5 кг
Махровое бельё:
Большое полотенце, среднее полотенце, малое полотенце, коврик - итого: 0,9 кг
Вес 1 комплекта, в среднем, составляет 2,4 кг.
Замена белья каждые 3 дня.

Пансионат относится к типу 3 трех звёздочных гостиниц.
Уровень ответственности здания- II
Степень огнестойкости здания - II
Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.2

Объемно-планировочное решение

Здание четырех этажное в том числе: 3 надземных этажа высотой 3,9 метра , подвальный этаж высотой 3,9 метра и технический этаж ях А – D и 2-5 высотой 3,3 метра**;**

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка **351,90**

Размеры здания на отметке 0,000 в осях А- D 1-8 составляет 14,4 х 44 метра.

Здание Пансионата запроектировано на 24 апартамента (спальня, гостевая, мини-кухня и душевая) с необходимыми вспомогательными помещениями.

В Пансионате Центра гематологии имеются следующие структурные разделения:

Подвал на отметке -3,900. Предусмотрены: кладовая, прачечная, гладильная и камера хранения вещей с предусмотренными содержаниями, технические

помещения, раздевалки для обслуживающего персонала.

Первый этаж на отметке 0,000. Центральный вход через тамбур в вестибюль (ожидальня), санузлы для посетителей и персонала один санузел оборудован для МГН, в вестибюле находится бар и зона ресепшена, также ввиду специфического назначения центра предусмотрена противошоковая комната, игровая комната, Кабинет администратора, комната дежурного персонала, зона для хранения каталок, раздевалка на 9 человек, кладовая грязного белья, 8 апартаментов.

Второй этаж на отметке +3,900. Предусмотрено 8 апартаментов, коридор, общий коридор, кладовая грязного белья, санузел общий на этаже, ПУИ, Комната дежурного персонала, общий холл с баром, зал групповых занятий, конференц зал.

Третий этаж на отметке +7,800. Предусмотрено 8 апартаментов, коридор, общий коридор, общий санузел, ПУИ, Комната дежурного персонала, кладовая грязного белья, игровая, учебный класс, кабинет психолога, общий холл с баром.

Технический этаж на отметке +11,700. Предусмотрено техническое помещение венткамеры.

Все этажи связаны между собой двумя лестничными клетками Л1, также в здании предусмотрен 1 лифт, грузоподъемностью 1150 кг, скорость 1,6 м/с на 4 остановки, первая остановка на отметке – 3,900 последняя на отметке +7,800.

Высота этажей - 3,9м.

Комната дежурного персонала. Данное помещение предусмотрено на всех надземных этажах кроме технического, в нем располагается две дежурных горничных отвечающих за чистоту и порядок номеров и всего этажа в целом. Так же в комнате дежурного хранится чистое белье и полотенца.

Каждый этаж имеет два эвакуационного выхода через лестничные клетки Л1. С подвала также предусмотрено два выхода ведущих непосредственно наружу.

Наружные ограждающие конструкции – монолитные железобетонные стены толщиной 200мм.

Наружные окна и витражи. Окна - система Schuco AWS 75 SI алюминиевый профиль двухкамерное остекление.

Витражи - теплоизолированная стоечно-ригельная фасадная система Schuco FW 50+ с заполнением двухкамерным стеклопакетом (8+14+6+14+44,2) Ug =0.6 W/m² , теплые дистанционные рамки. Термополированное стекло.

Наружная отделка фасада –навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором: фасадная облицовка – керамогранитная плитка 600х600х10 мм RAL 7032; оцинкованная подсистема -300 мм; паропроницаемая ветро-влагозащитная мембрана; утеплитель минплита -150 мм.

Перекрытие – железобетонные монолитные толщиной 220 мм.

Перегородки:
ГКЛ толщиной 150мм; Газоблок D600 толщиной 200 мм; Перегородки в санузлах выполнены из ламинированных HPL панелей.

Кровля –скатная – профлист на металлическом каркасе с внутренним водостоком.

Полы –в технических помещениях антипылевая краска, прачечная – эпоксидное покрытие, общая зона (холл, коридор) – гранит, апартаменты – ламинат (32 класс), санузлы –керамогранитная плитка, вспомогательные помещения – линолеум (31класс).
Внутренняя отделка - Все материалы предусмотрены в зависимости от технологических и интерьерных требований помещений в объектах. Для внутренней отделки используются материалы в соответствии с функциональным назначением помещений. В помещениях с влажным режимом, подвергающихся влажной текущей дезинфекции стены выполняются влагостойким материалом на полную высоту. Поверхности стен, полов и потолков помещений выполняются из гладкого, без дефектов материала, легкодоступного для проведения влажной уборки, устойчивого при обработке моющими и дезинфицирующими средствами.
Отделка стен водоэмульсионная окраска, цвет согласовывается заказчиком на этапе строительства. Отделка санузлов и вспомогательных помещений керамогранитная плитка 300х300х9.
Входные двери –витражные –стеклопакет на алюминиевом каркасе индивидуального изготовления система Schuco.
Металлические двери внутренние – противопожарные EI 60 с Антипаникой (в тех помещениях и противопожарные), простые металлические однодольные с антипаникой.
Двери внутренние – деревянные индивидуального изготовления, рама изготовлена из металла, противопожарные от EI 30 до EI60 (установлены в местах, согласно противопожарным требованиям).

Технико-экономические показатели

Наименование	Кол-во (площадь, объем)	Единицы изм.
Площадь застройки	665,9	м²
Общая площадь	2 148,11	м²
Строительный объем:		
Ниже отм. 0,000	1,690,0	м³
Выше отм. 0,000	8,990,0	м³
Этаж		Здание (м²)
0	Этаж на отм. -3,900	323,12
1	Этаж на отм. +0,000	610,04

2	Этаж на отм. +3,900	530,26
3	Этаж на отм. +7,800	530,26
4	Этаж на отм. +11,700 (тех. этаж)	154,43
		2 148,11
Общая площадь 24 апартаментов		809,33
Жилая площадь 24 апартаментов		605,77
Общая площадь 1-го апартамента		33,72
Жилая площадь 1-го апартамента		25,24

3.6 Технический блок

Объемно-планировочные решения

Здание технического блока прямоугольное, угловое, общая длина 89,28м, ширина 14,5м. Относительной отметкой 0,000 соответствует абсолютная отметка 359,5

- Уровень ответственности здания - II.
- Пожарно-техническая классификция здания:
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В3;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5:
- производственные помещения - Ф5.1;
- гараж на 5 машиномест - Ф5.2.

Этажность - одноэтажный. Высота этажа - 5,5м;

В состав технического блока входит: трансформаторная подстанция и дизельная электростанция, техническое помещение, гараж.

Наружные ограждающие конструкции – газоблок толщиной 200 мм D600.
Наружная отделка фасада – выполнена из декоративной штукатурке по сетке; утеплитель минплита толщиной – 150 мм
Перекрытие – железобетонные монолитные толщиной 220 мм.
Перегородки – газоблок толщиной 200 мм;
Кровля –скатная из профнастила по металлическому каркасу
Полы – антипылевая краска, керамогранитная плитка (в санузлах), полиуритановый пол.
Окна – ПВХ стеклопакет.

Входные двери –металлические утепленные индивидуального изготовления; автоматизированные ролл ворота.

Технико-экономические показатели

Наименование	Кол-во (площадь, объем , койко-мест)	Единицы изм.
Площадь застройки	1382,12	м²
Общая площадь	1149,56	м²
Строительный объем	8679,22	м³

3.7 КПП 1 и 2

Объемно-планировочные решения

Здание КПП размерами 7м х 6м х 4,25м. Этажность- одноэтажное. Высота этажа- 3,3м. Относительной отметкой 0,000 соответствует абсолютная отметка: КПП1 – 350,25; КПП2 – 355,20.

Степень огнестойкости зданий – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С1.

Класс функциональной пожарной опасности зданий – Ф4.3.

Общая площадь- 31,2 м2. Строительный объем- 132,6м3

Наружные ограждающие конструкции – газоблок толщиной 200 мм.

Перекрытие – монолитное железобетонное перекрытие толщиной 120 мм.

Перегородки – гипсокартонные толщиной 100 мм;

Кровля – скатная из профнастила по металлическому каркасу

Полы –керамогранитная плитка.

Окна – ПВХ стеклопакет

Входные двери –металлические утепленные индивидуального изготовления.

Технико-экономические показатели:

Наименование	Кол-во (площадь, объем , койко-мест)	Единицы изм.
Площадь застройки	50,20х2=100,40	м²
Общая площадь	29,67 х2=59,34	м²
Строительный объем	220,0 х2=440,0	м³

3.8 Площадка под стационарный криогенный резервуар для хранения жидкого кислорода.

Объемно-планировочные решения

Площадка под стационарный криогенный резервуар для хранения жидкого кислорода в плане с габаритами 4,6х3,5 м

Высота 5,25 м.

Площадка выполнена из бетона и покрыта антипылевой краской на 2 слоя.

Навес площадки выполнен из профнастила Р57-750-0,7 мм, с полимерным покрытием RAL 7012 (темно-серый).
Вокруг площадки предусмотрена отмостка шириной 0,8 м.
Ограждающие конструкции выполнены из металло-каркаса и общиты сеткой рабицей ГОСТ 5336-80 номер 20, d-2 мм, окрашенной в серый цвет.
Входная дверь (калитка) индивидуального изготовления из металлических уголков, обшитая сеткой рабицей ГОСТ 5336-80.

Технико-экономические показатели:

Наименование	Кол-во (площадь, объем , койко-мест)	Единицы изм.
Площадь застройки	20,44	$м^2$
Общая площадь	19,11	$м^2$
Строительный объем	114,5	$м^3$

Мусоросборная контейнерная площадка
Игровая площадка
площадка отдыха для пациентов
Подъездные пути и площадки
Парковка для а/м пациентов и персонала

Объекты и зоны взаимосвязанные пешеходными дорожками и путями сообщения.
Размещение зданий и сооружений на участке выполнено с учетом соблюдения расстояний между ними, норм освещенности, характерных особенностей рельефа, технологической схемы работы предприятия, санитарно-эпидемиологической безопасности, необходимости создания комфортной, безопасной среды.
Ориентация зданий соответствует нормам СНиП 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-08-2010 «Лечебно-профилактические учреждения».2
На территории разделены детские игровые и прогулочные площадки для взрослых с гематологической патологией.
На территории предусмотрено озеленение хвойными деревьями и тополями, не продуцирующими семена в виде пуха для создания водного дренажа и обеззараживания воздуха.
Территория, «Центр гематологии Восточно-Казахстанской области», обнесена металлическим декоративным ограждением высотой 2,0м. с воротами и калитками для проезда спецмашин.

4. Технологические решения

4.1 Клинические процессы

Основной корпус Центра гематологии.
Основной корпус Центра гематологии, Этажность: 4 надземных этажей и 1 цокольный этаж, технический этаж на отметке 16,800 расположенный на д палатами отделения ТКМ. Здание основного корпуса разделено на 5 блоков А, Б, В, Г, Д каждый из которых имеет свои функциональные назначения.
Отделения, часть отделений, помещения и кабинеты выделенные на перспективу развития центра не оснащается оборудованием и мебелью, однако строительная и инженерная часть выполнена на 100%.

СТРУКТУРНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО БЛОКАМ И ЭТАЖАМ – ТАБЛИЧНЫЙ ОБЗОР		
Этаж (на отм)	БЛОК	ОТДЕЛЕНИЕ
00 -4,200	А	Общие зоны
		Отделение для мойки и дезинфекции
	Б	Раздевалка мед.персонала
		Пищеблок на полуфабрикатах и приемный блок для сортировки питания.
	В	Отделение хранения одежды
		Блок сбор временного хранения отходов
		Зона техобслуживания
		Отделение для мойки и дезинфекции
		Прачечное отделение
		Отдел стерилизации
	Г	Вспомогательные и тех. помещения
	Д	Вспомогательные и тех. помещения
		Хранение трупов
01 (±0,000)	А	Общие зоны Входная группа вестибюль.
	Б	Дневной стационар детский
		Приемное отделение для детей
	В	Дневной стационар взрослые
		Приемное отделение для взрослых
	Г	Лучевая диагностика
		Томотерапия (на перспективу развития центра)
	Д	Патоморфология и цитология
02 (+4,200)	А	Общие зоны холл, атриум
	Б	Детский стационар 24 коек

	В	Амбулаторное отделение
		Диагностическое отделение
	Г	Бактериологическая лаборатория
		Лаборатория полимерной цепной реакции (ПЦР)
		Центр трансфузиологии
	Д	Администрация
		Клинико-диагностическая лаборатория
		Лаборатория ФИШ и генетика
03 (+8,400)	А	Общие зоны холл, атриум
	Б	Детский стационар 22 коек
	В	Стационар для взрослых 25 коек
	Г	Центральная аптека
		Централизованное разведение цитостатиков
	Д	Стационар лимфома/соматики, хирургия 20 коек
04 (+12,600)	А	Общие зоны холл, атриум
	Б	Отделение ТКМ на 12 коек, детские
	В	Отделение ТКМ на 12 коек, взрослые
	Г	ОП блок
		Вспомогательные и тех. помещения
	Д	Вспомогательные и тех. помещения

Вышеуказанные зоны между собой объединены горизонтальными и вертикальными коммуникациями, лестничными клетками и 14 лифтами, (5 грузоподъемность 2000 кг и 9 грузоподъемность 1150 кг) согласно технологическим и противопожарным требованиям.

СТРУКТУРНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО БЛОКАМ И ЭТАЖАМ – КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПО ОТДЕЛЕНИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

ЦОКОЛЬНЫЙ ЭТАЖ НА ОТМ., -4,200

БЛОК А

Блок «А» - это связующий блок между отдельными блоками, выполненный в виде четырёхцветного холла (проходит через 4 этажа - этажи с 01 по 04).

<u>Отделение мойки и дезинфекции</u>

Отделение поделено на три зоны:

Зона 1 - Мойка и дезинфекция матрацев, подушек, одеял и тд., пациентов **предусмотрено на перспективу развития центра.**

Зона 2 - Мойка и дезинфекция обуви персонала, пациентов стационара

Зона 3 - Хранение моющих и дезинфицирующих средств.

Зона 1 и 2 разделены на две зоны – грязную и чистую, состав и площади помещений выполнены согласно санитарно-гигиеническим требованиям, технологическое оборудование - проходного типа.

Зона 1. Материал для зоны 1 (перспектива развития центра) мойки и дезинфекции собирается по всему центру санитарами в специализированные тележки и по условно грязным лифтам доставляется в «грязные зону» мойки и дезинфекции матрацев, после чего материал сортируется на подушки , одеяла и матрацы и регистрируется в книге учета и заносится в электронную базу с помощью с читателя штрих кодов, далее материал проходит мойку и дезинфекцию через проходное оборудование(автоклав для матрацев, автоклав для подушек и одеял). Очищенный материал через проходное оборудование поступает чистую зону, где упаковывается и сортируется, и убирается на хранение в кладовую мягкого чистого инвентаря. Выдача осуществляется в чистом помещении, при выдаче чистого материала он также регистрируется в электронной базе с помощью считывателя штрих кода с пометкой о выдаче и по чистому коридору в специализированных тележках распределяется по центру.

Зона 2. Мойка и дезинфекция обуви (далее материал) персонала, пациентов стационара. Материал собирается так же, как и в зоне 1 санитарами в специализированные тележки и по условно грязным лифтам доставляется в зону 1. Материал первоначально поступает на прием и сортировку. Материал перекладывается в стерилизационную корзину которая помещается на специальную наружную тележку. Тележка частично помещается в автоматическую проходную мойку, для выгрузки стерилизационной корзину с материалом. Материал проходит цикл мойки и термической дезинфекции, после чего стерилизационные корзины обратно погружаются на наружную тележку, откуда доставляется в зону выдачи. Тара в которой доставляется материал проходит мойку в комнате мойки тары.

БЛОК Б

Раздевалка медперсонала. Центральная раздевалка медицинского персонала распложена в цокольном этаже блока Б имеет отдельный вход с торца блока.

Перед началом смены персонал получает комплект чистой униформы и полотенце в кладовой чистого белья и униформы, после чего направляется в свою раздевалку. Всего в блоке 4 раздевалки на 344 шкафчика, три из которых на 76 шкафчиков и одна 116 шкафчиков. Каждый шкафчик разделен на два отсека для личной одежды и больничной униформы. В раздевалках предусмотрены санузлы с умывальниками, туалетом и душем в соответствии с правилами для медицинских учреждений такого типа. Количество санитарных приборов соответствует нормативам и приняты из расчета: 1 душ на 10 человек, 1 унитаз на 10 человек, 1 раковина на 15 человек. Также предусмотрена 1 комната для личной гигиены женщин.

После окончания 8 часовой смены персонал оставляет грязную униформу и полотенца в специальных корзинах. После чего санитары собирают грязное белье и направляют его в прачечную. На следующий день в начале смены персонал снова получает чистую униформу.

Согласно штатному расписанию:

Персонал	Чел.	Всего Врачеб. Перс.	Не используют общую раздевалку*	Используют раздевалку	60% персонала от списочного состава одна смена
Врачи	172	625	36 врачей амбулатории + 49 Лаборанты 85 чел.	567	341
Средний медперсонал	244				
Младший медперсонал	236				

*36 врачей амбулатории имеют в кабинете шкаф для одежды, верхнюю одежду сдают в гардероб. 49 лаборантов верхнюю одежду сдают в гардероб, для переодевания использую санпропускники в отделении

Пищеблок на полуфабрикатах высокой степени готовности и приемный блок для сортировки питания.

Проектом предусмотрен пищеблок, работающий на полуфабрикатах высокой степени готовности, а также приемный блок для сортировки готового питания. Полуфабрикаты такие как нарезанное мясо, фарш, мясо птицы, рыба, также очищенные и нарезанные овощи и тд, привозятся специализированной компанией работающей по договору аутсорсинга. Привозимое сырье уже прошло процесс очистки и обработки, в пищеблоке происходит только приготовление блюд из сырья в горячем и овощном цехах.

В пищеблоке предусмотрены следующие помещения: загрузочная зона, контроль (*взвешивание привезенных продуктов и тд*), кладовая (*для хранения овощей*), холодильные камеры 3 шт., кабинет заведующего кухней, кладовая хранения продуктов питания, горячий производственный цех, холодный цех, горячий цех, комната подготовки блюд для пациентов, раздаточная, комната моечная столовой посуды, комната сбора пищевых отходов, кладовая временного хранения отходов с вытяжкой, обеденный зал на 50 мест, моечная столовой посуды пациентов и кухонной посуды, моечная поддонов пациентов и хранение, комната хранения отходов с вытяжкой, раздевалка для персонала на 10 мест мужская и женская.

Готовые блюда в центр привозится кейтеринг службой (или приготовленные в цехах центра) далее блюда принимаются согласно списку и направляются в комнату подготовки блюд для пациентов, где происходит распределение блюд в больничную одноразовую посуду в соответствии с численностью пациентов в отделениях и предписанными диетами, если они есть. Готовые блюда, предназначенные для обеденного зала, доставляются в раздаточную. Все блюда

укладывают специальные пищевые контейнеры, и на подносы далее в закрытую тележку для раздачи блюд с подогревом/охлаждением. Медперсонал забирает готовые тележки с блюдами и по чистому коридору, далее на условно чистом лифте доставляю в необходимое отделение.
После приема пищи, медперсонал собирает грязную одноразовую посуду и подносы и доставляют по условно грязному лифту комнату мойки посуды, где одноразовая посуда и недоеденная пища отделяются друг от друга и отправляются в комнату хранения отходов с вытяжкой. Пищевые отходы и мусор (одноразовая посуда) забираются специализированной компанией. Комната хранения отходов с вытяжкой имеет свободный подъезд грузового автомобиля и двери шириной 1700 мм.
Мойка столовой посуды и посуды, возвращаемой из стационара (подносы и т.д.), осуществляется в моечной столовой посуды пациентов и кухонной посуды, разделенной на часть для мойки столовой посуды пациентов и часть для мойки кухонной посуды. Кухонная посуда собирается в контейнеры с горячих и овощного цеха и на тележках по грязному коридору доставляется на мойку. Белая посуда, в которой раздаются блюда пациентам, моется и стерилизуется в кухнях в отделениях больницы.

Согласно договоренности, в больницу кейтеринг центром привозится также пища для персонала больницы, обслуживаемого этаж самого приема пищи.
Для персонала больницы предусмотрена система раздачи блюд на линии самообслуживания устроенной как связь между обеденным залом и комнатой подготовки блюд к раздаче.
Обеденный зал вмещает в себя 50 человек за один раз. Обеденное время устанавливается согласно трудовому кодексу РК не менее получаса. Время предоставления перерыва для отдыха и приема пищи, его продолжительность устанавливаются правилами трудового распорядка, трудовым, коллективным договорами.
Также в каждом отделении предусмотрена комната отдыха персонала (24 шт.) от 6 до 12 человек оборудованная мини кухней (микроволновая печь, индукционная плита на 2 конфорки, посудомоечная машина, холодильник 280л, мойка, вытяжка, сушилка для посуды, стол с четырьмя стульями, креслом, диванчиком на места, кофейным столиком) что позволяет работникам обедать не выходя из отделения или те сотрудники которые придерживаются диеты.
Для персонала и посетителей, ожидающих на диагностику и прохождение терапевтических процедур предусмотрен буфет на 24 посадочных места, расположенное перед входом в столовую.

БЛОК В

Отделение хранения одежды. Предназначено для хранения одежды и личных вещей пациентов, проходящих лечение в стационаре и сопровождающих лиц

(родственников). Отделение состоит из трех помещений: Прием, тамбур, хранение одежды для пациентов.
Пациент или родственник находящийся на лечении обязан сдать свою одежду на хранение на период лечения. Одежда принимается и укладывается в контейнер, в книге учета и электронной базе ставится отметка о приеме на хранения личных вещей пациента, где указывается фамилия и номер палаты и другая необходимая информация. При выписке пациента ему и сопровождающему возвращаются личные вещи и ставится отметка о выдаче. В комната хранения оснащена металлическими стеллажами, на которые укладываются пластиковые контейнеры (контейнеры не предусмотрены проектом).

Блок сбора и временного хранения отходов. В отделении в помещении обезвреживания отходов предусмотрен автоклав, для обезвреживания отходов класса «В» с последующим централизованным вывозом специализированной организацией.
В отделении предусмотрены следующие помещения: кладовая временного хранения отходов, Регистратура.
Медицинские отходы, образующиеся в лаборатории, нейтрализуются в самих лабораториях и после этого вывозятся в специальных передвижных контейнерах в помещения, предусмотренные для стерилизации медицинских отходов. Отходы, образующиеся в кабинетах клинико-диагностического блока, разделяются на три части и стерилизуются, после чего их можно отнести к коммунальным отходам. Одним их трех видов отходов является бумага, первичная и вторичная упаковка ЛС, которые удаляются сразу, как коммунальные отходы.
Отходы, производящиеся центром следующих классов А, Б, В, Г собираются санитарами по всему центру в одноименные баки для отходов и транспортируются на специально предназначенных тележках по условно грязным коридорам и лифтам в блок сбора отходов. Сбор, прием и транспортировка медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах. Контейнеры для каждого класса медицинских отходов, емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. По грязному коридору, отходы доставляются в кладовую временного хранения отходов, где ожидают приезда специализированной компании для дальнейшей утилизации. Отходы класса «В» Подвергаются обезвреживанию в автоклаве. Забираемые отходы регистрируются в книге учета и электронной базе центра.
Все контейнеры, используемые для перевозки медицинских отходов, после проведенной стерилизации должны пройти через машину для мойки и дезинфекции этих емкостей, чтобы в отделения они вернулись чистыми.

Емкости должны быть видно обозначенными, чтобы можно было отличать места размещения вида отходов.

Техническое обслуживание. Проектом предусмотрены помещения технического обслуживания в количестве 6 штук, 4 из которых на перспективу развития центра. В данных помещениях будут проводится мелко ремонтные работы.

Прачечное отделение. В здании Центра запроектировано прачечное отделение. Отделение рассчитано на 472,8 кг белья в сутки.

Наименование	Кол-во	кг/ед	кг/белья
Стационар (койко-место+ сопровождающий)	103	3,3	339,9
ПИТ; реанимация, манипуляционные (койко-место)	27	2,3	62,1
Дневной стационар (койко-место)	27	0,4	10,8
Поликлиника (посещения)	150	0,4	60
ВСЕГО:			**472,8**

* СНиП РК 3.02-08-2010 Лечебно-профилактические учреждения (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2017) п.10.15.4 Производительность прачечных следует принимать из расчета:

- 2,3 кг сухого белья в сутки на одну койку в стационаре,
- 4,0 кг сухого белья на одного новорожденного или грудного ребенка,
- 1,0 кг - на мать, совместно пребывающую с ребенком,
- 0,4 кг сухого белья на одно посещение амбулаторно-поликлинического учреждения.

Прачечная больничного белья разделяется на три части, поскольку само белье после поступления в прачечную и учета разделяется на три группы, а именно:
- детское больничное белье,
- белье персонала больницы и белье хирургического блока,
- белье взрослых пациентов, которые лечатся в гематологической больнице.

Помещения прачечной оснащены необходимой мебелью, технологическим оборудованием и материалами.

Грязное белье из отделений больницы в коридоры и по условно грязным лифтам в закрытых тележках поступает в комнату приемки и сортировки, поступившие белье, регистрируется в книге учета и электронной базе центра, далее сортируется и затем отправляется стиральный цех грязная зона. Комната приемки, оснащена офисной мебелью, шкафом, производственным столом и тележками. Стиральный цех оснащен тремя стиральными машинами, две из которых имеют загрузку 35 кг и одна 25 кг. с центрифугой, машины имеют две отдельные дверцы для загрузки и выгрузки белья. Белье стирается в стиральных машинах барьерного проходного типа, при чем не перемешиваются постиранное и не постиранное белье. Сама процедура стирки предусматривает различные программы стирки и замачивания белья

различными дезинфекционными средствами, чтобы белье после стирки стало совсем чистым. После стирки и отжима, влажное белье с помощью тележек отправляется в сушильный цех, где сортируется и сушится. Сушильный цех, оснащенный сушильными электрическими машинами, сортировочными столами для белья, тележками. Перед глажкой сухое белье осматривают на наличие повреждений и сортируют отдельно друг от друга целое белье отправляется в гладильный цех, а поврежденное отправляется на починку, а после на глажку. После законченной стирки и сушки белья, белье гладится на участке гладильной тремя разными системами глажки.
Сухое не поврежденное белье направляю на тележках в гладильный цех. Гладильный цех оснащен: промышленными гладильными катками (каландарами PR15), пресс с пневматическим приводом (PR16), пресс вертикальный (PR18), машина для упаковки готового белья (PR 1) производственные столы и тележки. Глажка ровного белья (постельное, простыни и т.д.) осуществляется гладильными валиками, которые достигают скорость глажки 23 п.м./минута. Фасонное белье и ровное белье меньших размеров, гладятся гладильными машинами.
Цех разборки, починки, упаковки и хранения белья оснащен, швейной машиной для выполнения мелкого ремонта чистого белья, производственными столами и стеллажами для хранения чистого белья. Глаженное, упакованное белье отправляется на сортировку, далее в кладовую. Чистое белье выдается в отдельном помещении, оснащенном разделительным прилавком - барьером, офисной мебелью, производственными столами.
Транспортировка чистого белья в отделения больницы осуществляется с помощью тележек по " чистому коридору".
Помещение централизованного приготовления стиральных растворов оснащено весами, столами, моечным оборудованием. Кладовая стиральных средств оснащена стеллажом и подтоварником.
Стирка сушка и глажка медицинской униформы производится в отдельных помещениях по аналогичному процессу. Комната стирки, сушки спецодежды оснащена стиральной машиной с центрифугой, сушильной машиной столом. Гладильный цех спецодежды оснащен манекеном для глажки халатов и рубашек (PR23), манекеном для глажки брюк (PR22), гладильной доской (PR24). Форма персонала гладится с помощью, пароманекенов – перегретым водяным паром.
Белье, которому требуется дополнительная дезинфекция стирается сушится, а после по чистому коридору чистое белье из прачечной поступает в соседнее отделение центральной стерилизации, где согласно определенной процедуре, оно складывается в кассеты, либо в специальную бумажную тару, где и стерилизуется, а затем выдается согласно требованиям в определённый отдел.
Для персонала прачечной предусмотрена раздевалка, оснащена шкафами для одежды, душевая. Комната персонала оснащена обеденной мебелью, СВЧ - печью, электрочайником. Комната заведующего оснащена офисной мебелью,

оргтехникой.

Центральное стерилизационное отделение (ЦСО).

Центральная стерилизация служит для стерилизации текстильных изделий, инструментария и белья больницы.

ЦСО разбита наследующие зоны: приемка грязных инструментов, грязная зона (мойка), дезинфицирующие машины, кладовая хранения дезинфицирующих средств, стерилизация крупногабаритного инвентаря, чистая зона, зона стерилизаторов, стерильная зона, санпропускник (между чистой и стерильной зоной), контроль качества, хранения стерильных предметов, стерильный выпуск.

Работники ЦСО работающие в **«чистой и стерильной зоне»** проходят через санпропускник.

Вся процедура приема и выдачи материалов их отделения центральной стерилизации должна регистрироваться в книге учета и электронной базе центра.

Материал доставляется в отделение в закрытых контейнерах на тележках по условно грязному коридору.

«Грязная зона»

После приема и регистрации материал отправляется на мойку в грязную зону. Грязная зона оснащена мойками стеллажами, тележками.

После мойки материал укладывается в стерилизационные корзины далее на внутренние тележки, которые помещаются в автоматическую моющую машину где происходит процесс термической дезинфекции. Данная зона оснащена двумя автоматическими моечными машинами (проходного типа предусмотрено возможность установки третьей машины), наружной тележкой 4 шт., внутренней тележкой для автоматической моечной машины 2 шт., одним перевозчиком внутренних тележек, и одной сервисной тележкой.

Из автоматической моечной машины материал на внутренних тележках поступает в чистую зону и перекладывается на наружные тележки для перемещения по зоне.

«Грязная зона» сообщается с **«Чистой зоной»** только через автоматические моечные машины проходного типа и посредством закрывающегося передаточного окна (для передачи инструментов, вымытых, продезинфицированных и высушенных вручную).

«Чистая зона»

В чистой зоне материал прошедший первичную обработку проходит процесс сортировки на материалы и инструменты и подготовки в стерилизации, а также упаковки текстиля, изготовления перевязочных материалов. Данная зона оснащена следующим оборудованием: сервисная тележка 3 шт., стол для сортировки и упаковки 3 шт., тележка для упаковочной бумаги 2 шт., лабораторные кресла 3 шт.

«Стерильная зона»

"Стерильная" зона - это, собственно, склад простерилизованного материала. Он отделен от "чистой" зоны проходными стерилизаторами. Это помещение особой

чистоты, куда вход разрешен только через санпропускник, строго ограниченному персоналу, в специальной одежде, обязательно в масках.
Материал в стерильную зону попадает через проходные стерилизаторы (автоклавы). Процесс стерилизации проходит таким образом: 1) материал и инструменты прошедшие сортировку в «чистой зоне» укладываются в корзины, корзины на внешнюю тележку служащая для загрузки и выгрузки материала в стерилизаторы; 2) с помощью тележки загружаются в стерилизатор и проходят стерилизацию; 3) после чего материал в корзинах из стерилизатора попадает на устройство автоматической выгрузки автоклава; 4) далее материал помещается на тележки и отправляется на хранение стерильных предметов; 5) стерильные материалы и инструменты размещают на хранение в специальные шкафы изготовленные из нержавеющей стали; 6) стерилизация крупногабаритного инвентаря (тележки, контейнеры и т.д.) проходит по такому же принципу, однако стерилизатор используется больших размеров.
Для стерилизации хирургических инструментов, инструментов с неровными и труднодоступными поверхностями, медицинские инструменты с каналами, и т.д., проходят стерилизацию через плазменный автоклав, все остальные процессы по аналогичному принципу.
В «стерильной зоне» имеется помещений контроль качества.
Стерильные материалы и инструменты, хранящиеся на «стерильном складе» через промежуточный шкаф, предается в закрытых контейнерах в помещение стерильного выпуска.
Персонал забирает материалы и инструменты в стерильном выпуске, далее по чистому коридору и лифту в закрытых тележках доставляются в отделения центра.
В «стерильной зоне» установлено следующие основное оборудование: стерилизаторы 2 шт. (возможно установка 3-го), плазменный стерилизатор (автоклав), стерилизатор крупногабаритного инвентаря, корзины, внешние тележки, автоматическая выгрузка автоклава 2 шт., шкафа для хранения стерильных материалов, промежуточный передаточный шкаф 2 шт.

Хранение трупов. В Центре гематологии предусмотрено отделение хранения трупов для лиц, скончавшихся в больнице в ходе прохождения лечения.
В отделении предусмотрены следующие помещения: регистратура, кладовая хозяйственного материала, кладовая временного хранения отходов, хранение принадлежностей, комната регистрации трупов, комната установки холодильных камер для трупов, комната подготовки трупов, выдача трупов, а также предусмотрены помещения на перспективу развития центра: секционная, пред.секционная, фиксационная, кабинет, влажный архив, кладовая медицинских материалов, комната санитаров.
Трупы в отделение поступают по специально выделенному лифту грузоподъемностью 2000 кг на гидравлических тележках, в комнате регистрации трупов регистрируют в книге учета и электронной базе центра, далее увозят в

холодильные камеры где установлены две холодильные камеры, одна на 5 трупов и одна фетальная, после заполнения всей документации труп перевозят в городской морг либо в отделение патологии г. Усть-Каменогорск.
Вывоз трупа умершего предусмотрен по рампе, закрытой от взглядов из окон помещений больницы.

ПЕРВЫЙ ЭТАЖ НА ОТМ., 0,000

БЛОК А. Блок «А» - это связующий блок между отдельными блоками, выполненный в виде четырёхцветного холла.
В центральном холле все пациент приходящие в больницу, получают информацию касательно ориентации в больнице, а также справочную информацию о Центре и пациентах.
В холле располагается центральное вертикальное коммуникационное ядро с лестницей и лифтами (пассажирские для перевозки посетителей, пациентов и т.д., а также лифты для перевозки лежачих больных) предусмотрены регистратура и прием пациентов, буфет, небольшой магазин, аптечный пункт и кладовая аптечного пункта, ожидальня с «карманами», для встреч пациентов с посетителями, игровое помещение для детей, санузлы для посетителей, комната матери и ребенка, помещение уборочного инвентаря.

БЛОК Б и В.
Отделение дневного стационара (детское и взрослое). В блоке «Б» и «В» на отметке 0,000 запроектировано отделение дневного стационара детское и взрослое соответственно. Отделение запроектировано по оси Д в блоке Б и по оси Л в блоке В.
Основная суть отделения заключается в предоставлении пациентам процедур химиотерапии и гемодиализа. Данные процедуры проходят, как пациенты, лечащиеся в центре, так и те, которые приходят на получение терапии в определенно назначенное время, терапия проводится под контролем врачей и длится не менее 6 часов. После получения процедуры пациенты отправляются в палаты, и домой.
В детском отделении предусмотрено 6 коек для химиотерапии и 2 места для гемодиализа (мать+ дитя) со всеми требуемыми помещениями, необходимыми для подготовки к этим процедурам.
Во взрослом отделении предусмотрено 8 коек для химиотерапии и 2 места для гемодиализа со всеми требуемыми помещениями, необходимыми для подготовки к этим процедурам.
Помимо кабинетов химиотерапии и гемодиализа в отделении детском и взрослом предусмотрены следующие помещения: кабинет заведующего отделением, кабинет, кабинет сестры хозяйки, кабинет старшей медсестры, комната отдыха персонала, ординаторская, кабинет выдачи химио-препаратов, процедурный кабинет, комната матери и ребенка, комната временного хранения

отходов, и прочие вспомогательные помещения. Во взрослом отделении предусмотрены кабинет: цитофереза – 2 койки, плазмофереза -2 койки, фотофереза - 2 койки.

БЛОК Б и В.

Отделение приемного покоя (детское и взрослое). В блоке «Б» и «В» на отметке 0,000 запроектировано отделение приемного покоя детское и взрослое соответственно.

Данное отделение имеет отдельный вход с торцов обоих блоков. Отделение детское и взрослое аналогичны по составу помещений, отличие только в детском три палаты-бокс, а во взрослом одна.

Пациенты, придя в данное отделения попадают в вестибюль (ожидальня) в котором предусмотрен гардероб для верхней одежды, далее в регистратуре пациент получает требующуюся информации и направление к специалистам для оказание неотложной помощи. В регистратуре также регистрируется информация о поступившем пациенте. В вестибюле расположен санузел для пациентов, в котором помимо стандартного набора: раковина и унитаз предусмотрена кабина с душевым поддоном, для пациентов, поступивших в не чистом виде.

При приеме и осмотре пациентов, у которых есть подозрения на болезнь, требующей размещения пациента в изоляторе, то проектом предусмотрен выход пациентов и сопровождающих лиц прямо на улицу через выход из бокса (палата-бокс).

Зарегистрированный пациент проходит на осмотр. После осмотра пациента и прохождения возможных процедур пациент может быть направлен на специализированные осмотры или в стационарное отделение (по лифтам) или в дневной стационар или домой.

Также в отделении предусмотрены следующие помещения: смотровая; смотровая гинеколога; кабинет сестры хозяйки; процедурный кабинет; кабинет УЗИ; манипуляционная включает в себя: саму манипуляционную, грязный шлюз, наркозную, смотровую хирурга (предназначена для проведения несложных операций, таких как вскрытие и чистка гнойников и т.д.); палата интенсивной терапии со вспомогательными помещениями: шлюз, пост дежурной медсестры; кабинет старшей медсестры; ординаторская; комната отдыха персонала. В середине блока Б и В расположены вспомогательные помещения.

Палаты интенсивной терапии оснащены оборудованием, обеспечивающим восстановление нарушенных функций жизненно- важных орган ов человека и стабилизации дальнейшей их деятельности.

БЛОК Г.

Отделение лучевой диагностики.

Отделения и кабинеты лучевой диагностики выполняют важнейшую медицинскую роль - осуществляют диагностику различных заболеваний по направлениям и запросам лечащих врачей, отделений, Цетра. Это очень важная задача, так как в современной медицине более чем в 90% случаев окончательный диагноз формируется именно на основании данных методов лучевой диагностики.

Отделение лучевой диагностики Центра состоит из трех основных «зон»:

1) Регистратура где проходи оформление пациента, занесения персональных данных, а также истории болезни в электронную базу центра и оплата услуг, если пациент обратился по направлению из другого медучреждения. В зоне регистратуры предусмотрена: касса для оплаты услуг, хранение тележек и каталок, санузел, и зона ожидания, обустроенная сидениями для пациентов, игровой, комнатой матери и ребенка;

2) Процедурный кабинет компьютерной томографии, включающий в себя ряд вспомогательных помещений: подготовка, фотолаборатория, слив, пультовая, серверная PACS. В процедурном кабинете установлен аппарат для компьютерной томографии;

3) Процедурный кабинет магнитно-резонансной томографии, включающий в себя ряд вспомогательных помещений: техническое помещение, подготовка, шлюз, пультовая. В процедурном кабинете установлен аппарат для магнитно-резонансной томографии мощностью 1,5 Тесла;

4) Рентгено-диагностический кабинет, установлен аппарат рентгено-диагностический на три рабочих места. Вспомогательные помещения: комната подготовки бария, шлюз, комната подготовки, клизменная, пультовая;

5) Ввиду специфического назначения Центра в отделении на случай ухудшения здоровья пациентов предусмотрена палата интенсивной терапии, со вспомогательными помещениями: пост медсестры, хранение ЛС ИМН, хранение мягкого чистого инвентаря;

6) Для персонала работающего в отделении предусмотрено: кабинет заведующего отделением, кабинет старшей медсестры, ординаторская, мната отдыха персонала, подсобное помещение, моечная.

Отделение томотерапии (предусмотрено на перспективу развития центра (не оснащается оборудованием)).

Томотерапия – это современное оборудование лучевой терапии четвертого поколения, уникальность и новизна которого состоит в облучении по спирали и в формировании уникального веерного пучка ионизирующего облучения, позволяющего равномерно облучать опухали большой протяженности. Этот метод был изобретен в США в 1990 году, а впервые на практике спиральная томотерапия начала использоваться с 2002 года.

Томотерапия может применятся влечении любых опухолей при показаниях к лучевой терапии. Особенно отмечается высокая эффективность и относительная безопасность томотерапии при опухолях головного мозга, рака головы и шеи, рака предстательной железы, рака легких, рака печени, рака поджелудочной железы, рака костного мозга и других видов рака, при которых затруднено проведение обычной лучевой терапии из-за высокой чувствительности тканей к радиации, а также при рецидивах рака после облучения и при множественном раке.

Терапию будут получать как пациенты, лежащие в стационаре так и пациенты, направленные по направления с других медучреждений города Усть-Каменогорск и других городов РК и СНГ. После прохождения терапии пациент отправляется в палату, находящуюся в отделении. Пациент находится в палате до тех пор, пока из организма не выйдут радиоактивные элементы, в отделении предусмотрен санузел.

В проекте предусмотрены следующие помещения: процедурный кабинет термотерапии, пультовая, техническое помещение, серверная, планировочная дозиметрический контроль, помещение хранения радиоактивных источников, кладовая временного хранения радиоактивных отходов, процедурная общего назначения, палата на 2 койки, кабинет для раздевания, санузел, ПУИ. В отделении предусмотрен дополнительный вход/выход.

БЛОК Д.

Отделение патоморфологии и цитологии.

Основной корпус Центра гематологии.

Патоморфологические исследования – это метод диагностики, позволяющий изучить строение тканей на клеточном уровне, а также происходящие в них изменения при помощи микроскопа. В онкологии данный метод имеет чрезвычайно важное значение. От точности анализа тканей пациента зависит постановка диагноза, выбор и объем хирургического вмешательства. В свою очередь, своевременное обнаружение патоморфологических изменений и назначение эффективного лечения может помочь не только восстановить здоровье, но и сохранить жизнь.

Патоморфологические исследования включают в себя гистологические и цитологические исследования. Материал для анализа берется методом биопсии или передается в лабораторию из хирургического отделения после проведения операции и удаления новообразования. Биопсией называют прижизненное взятие клеток и тканей из организма для их последующего микроскопического исследования.

Гистологическое исследование - это исследование тканей под микроскопом после специального окрашивания, что позволяет сделать видимыми клетки и элементы тканей. При цитологическом исследовании изучаются только клетки, данный метод применяется в тех случаях, когда нет возможности взять кусочек ткани.

В цитологических исследованиях применяется современная методика — жидкостная цитология, которая считается «золотым стандартом» в области морфологии. Она признана наиболее информативной в исследовании биопсионного материала с шейки матки. Исследование выполняется с целью раннего выявления или исключения наличия предопухолевых заболеваний. Для этого с поверхности подозрительного образования берутся клетки, на основании полученных данных специалист (патоморфолог) делает важное для диагностики заболевания заключение.
Иммуногистохимическое/иммуноцитохимическое исследование – это метод выявления специфических тканевых и клеточных свойств опухолей и иных патологических процессов посредством определения их антигенных характеристик.
Отделение в основном расположено в блоке Д и часть в блоке Г.
В блоке Г расположены: ординаторская, кабинет заведующего отделением, кабинет старшего лаборанта, отдел экспертизы.
В блоке Д расположены: регистратура, кабинет вырезки, подводка, кабинет заливки микротомии, комната гистологического анализа, кабинет цитологии, кабинет иммуногистохимии (ИГХ), кабинет, комната отдыха персонала. Для персонала предусмотрен санузел с душем, и прочие вспомогательные помещения.

ВТОРОЙ ЭТАЖ НА ОТМ., +4,200

БЛОК А. Блок «А» - это связующий блок между отдельными блоками, выполненный в виде четырёхцветного холла. В холле располагается центральное вертикальное коммуникационное ядро с лестницей и лифтами.

БЛОК Б.

Отделение детского стационара на 24 койко-места.

Отделение детского стационара на 24 койко-места на отметке +4,200 запроектировано согласно требованиям специфического назначения Центра. Все палаты одноместные, однако предусмотрено еще одно место для сопровождающего лица (родственник, опекун и тд.). Палата состоит из прихожей, санузла и самого помещения где располагается медицинская кровать. Палата оснащена следующей мебелью и оборудованием: медицинская кровать четырех секционная (*укомплектованная держатель для систем, подъемная рейка, держатель для дренажного мешка и мочи,*), раскладное кресло кровать для родственника, прикроватная настенная медицинская консоль (*на которой находится кнопка вызова медсестры, поставка мед газов, специальные розетки освещени*е) телевизор установленный на стене, негатоскоп, инфузомат, перфузор, медицинская тележка (*для доставки лекарственных средств и тд.*), прикроватная медицинская тумба на колесиках, со встроенным выдвижным столиком для пациента, стол, два стула, шкаф для одежды пациента и сопровождающего лица, вешалка, весы.

Грязное белье из палат собирается в помещение для хранения грязного белья, укладывается в упаковку и на тележках вывозится в прачечную, расположенную в хозяйственном блоке.
Чистое белье из прачечной доставляется в палатные отделения и хранится в помещениях для хранения чистого белья. Выдача белья производится сестрой-хозяйкой.
Доставка белья, медикаментов в палатные отделения предусматривается по "чистому» трафику с «чистым» лифтом. Для удаления отходов и использованных материалов предусмотрен "грязный лифт".
В отделении также предусмотрена одна палата интенсивной терапии. Доступ в ПИТ осуществляется через шлюз, в палате предусмотрен санузел.
В отделении имеется 4 поста медсестер на медсестер. В состав отделения входят следующие помещения: 24 палаты, ПИТ, манипуляционная, 4 поста медсестер, процедурная, отдых персонала, игровая зона, кладовая наркотических средств, кладовая ЛС ИМН, кладовая хранения мягкого чистого инвентаря, кладовая временного хранения отходов, хранение мед. инвентаря, моечная суден, мойка игрушек, комната временного хранения крови (*оборудована холодильниками*), ординаторская, сестра хозяйка, кабинет соцработника, смотровая.

БЛОК В.
Поликлиника на 150 посещений в смену. Состоит из **амбулаторного** отделения и **диагностического**.
Основными задачами поликлиники является: оказание первичной специализированной медико-санитарной помощи, в том числе в неотложной форме, больным проходящим лечение в центре и по направлению врачей с других поликлиник при острых заболеваниях и других неотложных состояниях; выявление ранних и скрытых форм заболеваний, социально значимых заболеваний; диагностика и лечение различных заболеваний и состояний; восстановительное лечение и реабилитация; проведение всех видов медицинских осмотров; осуществление врачебных консультаций.
Пациенты, лечащиеся в Центре или пришедшие по направлению на обследования, в главной регистратуре получают направление к врачам, после приема и осмотра врача, пациент отправляется на сдачу анализов в диагностическое отделение. В диагностическом отделении у пациента забирают все необходимые материалы и направляю в клинико-диагностическую лабораторию центра.
Амбулаторное отделение состоит из следующих помещений: кабинет заведующего отделением (*оснащен столом, столом для посетителей, стульями, креслом, шкафами, оргтехникой*); смотровой кабинет врача (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, кушетка, тележка, вешалка для одежды, мойка,*

шкафы); кабинет вакцинации (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, кушетка, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*, *шкаф ламинарный, фармацевтический холодильник*); кабинет отоларинголога и процедурная (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы, Процедурная: тележка медицинская, ЛОР-комбайн, стул –седло, и тд.*) ; кабинет врача офтальмолога (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы, набор офтальмолога, стеновая панель, таблица для проверки зрения, офтальмоскоп, сфигмометр и тд.*), темная комната (*стены, пол и потолок окрашены черной матовой краской см. АР кресло для пациента с электроприводом*); кабинет врача гинеколога (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*); смотровой кабинет гинеколога (*стул-седло, гинекологическое кресло, переносной светильник, тележки, мойка, шкафы, весы*); кабинет уролога (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*); смотровой кабинет уролога (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, кушетка, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*,); процедурный кабинет (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, кушетка, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*, *шкаф ламинарный, фармацевтический холодильник*); кабинет хирурга , ортопеда, травматолога (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, кушетка, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*) смотровой кабинет хирурга (*кушетка, стул-седло, переносной светильик, тележка, мойка, шкаф*); кабинет стоматолога (*письменный стол, кресло, 2 стула, оргтехника, кушетка, тележка, вешалка для одежды, мойка, шкафы*, *стоматологическая установка*, *дентальный рентген*,); манипуляционная включает в себя предоперационную, наркозную, грязный шлюз. В отделении амбулатории предусмотрена на перспективу развития одна палата интенсивной терапии.

В середине блога между амбулаторией и диагностикой располагаются вспомогательные помещения такие как: Сунузлы для персонала и пациентов, комната отдыха персонала, комната хранения переносных аппаратов, кабинет УЗИ, кладовая ЛС ИМН, кладовая мягкого чистого инвентаря, кабинет сестры хозяйки, кладовая хранения мягкого грязного инвентаря, комната матери и ребенка, ПУИ.

Диагностическое отделение состоит из следующего набора помещений: регистратура, зона для ожидания пациентов, касса для оплаты платных услуг (анализов), Кабинет сбора мокроты, кабинет для забора крови, кабинет для забора биоматериалов, кабинет функциональной диагностики, кабинет ЭХО, кабинет спирографии, кабинет врача, процедурный кабинет гастроскопии, процедурный кабинет бронхоскопии, ординаторская.

БЛОК Г.

Бактериологическая лаборатория (БАК).

Бактериологические лаборатории при Центре выполняет анализы, необходимые для постановки и уточнения диагноза инфекционного заболевания, способствуя правильному выбору специфического лечения и определению сроков выписки больного из инфекционной больницы. Предметом для исследования в бактериологических лабораториях являются: выделения из организма человека: моча, кал, мокрота, гной, а также кровь, спинномозговая жидкость и трупный материал; объекты внешней среды: вода, воздух, почва, продукты питания, смывы с предметов инвентаря, рук и т. п.

Персонал работающий в БАК проходит через санпропускник. Материалы для исследований передают через коридор-шлюз в комнату приема материалов, через передаточное окно передается в БАК. БАК поделен на две условные зоны, отделенные стеной: грязную и чистую. Материал из комнаты приема материалов передается в грязную зону.

Условно грязная зона включает в себя следующие помещения: посевная БАК анализатор, предбокс, кишечная, кишечная +серология, кладовая временного хранения отходов, исследование микрозов, предбокс, санитарный блок исследования смывов и воздуха, автоклавная, грязный коридор.

Условно чистая зона включает в себя следующие помещения: моечную. Упаковочную, комната сухожарования, автоклавная, комната розлива, комната приготовления сред, предбокс, стерильный бокс, кладовая сестры хозяйки, кабинет старшего лаборанта, кабинет заведующего, комната персонала.

Лаборатория полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Лаборатория ПЦР состоит из двух зон:

1) ДНК.
2) РНК – предусмотрена на перспективу развития центра (не оснащается оборудованием и мебелью, строительная и инженерная часть выполнены на 100%).

Полимеразная цепная реакция позволяет быстро скопировать и воспроизвести ДНК-цепочки микроба, который вызвал заболевание. Для того, чтобы процесс шел быстро, используют специальные ферментные препараты, ускоряющие репликацию и постройку цепочки нуклеотидов. После того, как процедура происходит в полном объеме, присутствие в пробе возбудителя увеличивается в миллионы раз, после чего его выявление и идентификация не составляют проблемы. Кроме того, методика позволяет клонировать отдельные участки цепи ДНК, вызывать в них необходимые мутации, объединять и комбинировать участки между собой.

Анализ ПЦР происходит в 4 основных этапа:

- подготовка материала к копированию;
- объединение фрагмента ДНК и праймера;

- копирование генетического набора исследуемого материала;
- идентификация и оценка полученного ДНК-набора.

Этап 1

Образец подогревают до температуры 94-98°С в специальном приборе — амплификаторе, который программируется на выдерживание точных температур с низкой погрешностью. Заданная температура держится на протяжении минуты-двух. Это необходимо для денатурации ДНК, чтобы двойная спираль разошлась на две отдельные цепочки.

Этап 2

Температура в амплификаторе понижается до 72-75°С для того, чтобы праймер смог распознать сходный с ним участок ДНК-цепи и объединиться с ним.

Праймеры — это специальные реагенты, которые подходят только к одному виду возбудителя. Если необходимо провести анализ на несколько патогенов, то в образец добавляют необходимое количество праймеров.

На этой стадии ДНК реплицирует свою матрицу, используя праймер.

Возможности лаборатории ограничены наличием праймеров для определенных микроорганизмов, поэтому диапазон возможностей определяется наличием таких образцов.

Этап 3

В этом отрезке происходит увеличение генетического материала возбудителя. К праймеру с матрицей приближается фермент и воспроизводит новую цепь ДНК, идентичную той, которая содержалась в первоначальной цепочке.

Когда синтез окончен, завершается один полный цикл полимеразной цепной реакции. По времени он продолжается в среднем до 3 минут. За это время происходит удваивание материала. Дальнейшее увеличение количества цепочек происходит в геометрической прогрессии, и к окончанию анализа успевает пройти 50-80 циклов.

Этап 4

Этап, требующий внимательности и особой тщательности со стороны персонала. Определение микроорганизма происходит с использованием электрофореза или меток, наносимых окраской. При использовании электрофореза определяющим моментом становится длина фрагментов ДНК, а при использовании меток — развитие окраски в ходе ферментативной реакции.

Зона ПЦР считается чистой зоной соответственно отделка всех помещений выполнена согласно требований.

Персонал проходит через санпропускник. Материалы для исследований предают через комнату материалов. Далее идет процесс выделения ДНК в помещении «Выделение ДНК (ПРЕ-ПЦР-1)» вход в помещение осуществляется через предбокс. Работа с материалом ведется в Бокс ПРЕ ПЦР-2 и далее через передаточное окно-шлюз передается в Бокс ПЦР (Амплификация), доступ персонала в эти помещения осуществляется через предбокс. Материалы и участки ДНК также направляются на исследование в комнату секвенирования,

где проходят процесс определения аминокислотной или нуклеотидной последовательности. В результате секвенирования получают формальное описание первичной структуры линейной макромолекулы в виде последовательности мономеров в текстовом виде. Далее матерал отправляется в кабинет электрофореза.
В отделении предусмотрены следующие помещения: санпропускник, комната приема материалов, моечная, комната хранения отходов, комната персонала, предбокс, выделение ДНК (ПРЕ-ПЦР1), бокс ПРЕ-ПЦР-2, бокс ПЦР (амплификация), комната секвенирования, электрофорез, реагентная и холодильная. Все помещения лаборатории ПЦР оснащены современным лабораторным оборудованием, см. раздел ТХ.

Центр трансфузиологии.
В связи с специфическим профилем центра и острой необходимость донорской крови и прочих компонентов крови предусмотрен центр трансфузиологии. В отделении предусмотрены следующие помещения: регистратура, афереза-1, афереза-2, комната обработки компонентов крови, кладовая временного хранения отходов, санузел, проточник, процессинг, пост, холодильная комната, криохранилище, иммунофенотепирование 1, комната хранения компонентов крови, кабинет определения совместимости, кабинет трасфузиолога, кабинет заведующего отделением, ординаторская, выдача. Центр трансфузиологии оснащен следующим оборудованием: два кресла для афереза, оборудование для афереза, ламинарные шкафы , лабораторные холодильники, столы стулья для персонала, микроскопы и оборудование для иммунофенотепирования и тд. см раздел ТХ.

Клинико-диагностическая лаборатория.
Клинико-диагностическая лаборатория представляет собой мощную структуру, позволяющую быстро и качественно произвести общеклинические, гематологические, иммунологические, биохимические, исследования с целью постановки и подтверждения диагноза клинициста, а также лабораторный мониторинг во время оперативных вмешательств и в послеоперационном периоде.
В составе лаборатории предусмотрены следующие помещения: прием материалов, исследование мочи и кала, биохимия и ИХЛ гемостаз, помещение ИФА диагностики, кабинет гематологии, микроскопия, кабинет старшего лаборанта, комната персонала, кабинет заведующего отделением.
Данные помещения оснащены следующим лабораторным оборудованием: анализатор автоматический гематологический в комплекте с принадлежностями, лабораторные холодильники, автоматический ИФА анализатор, автоматическая станция анализа цитологических препаратов, планшетный ИФ анализатор, автоматическая система гемостаза в комплекте, автоматическая система электрофореза в геле агорозы, мочевая станция, анализатор биохимический

полуавтоматический, центрифуга , стулья –седло для лаборантов, столы стулья в помещениях персонала , лабораторные столы , стеллажи , тележки и др. см. раздел ТХ.

Лаборатория ФИШ (FISH) и генетики.

Флуоресцентная гибридизация или метод FISH (англ. fluorescence in situ hybridization — FISH).

Цитогенетический метод, который применяют для детекции и определения положения специфической последовательности ДНК на метафазных хромосомах или в интерфазных ядрах in situ. Кроме того, FISH используют для выявления специфических мРНК в образце ткани. В последнем случае метод FISH позволяет установить пространственно-временные особенности экспрессии генов в клетках и тканях.

Метод FISH используют в преимплантационной, пренатальной и постнатальной генетической диагностике, в диагностике онкологических заболеваний, в ретроспективной биологической дозиметрии.

В лаборатории предусмотрены следующие помещения: кабинет приема материалов, ФИШ и генетика, подготовка сред, реагентная, кабинет старшего лаборанта, холодильная, временное хранения отходов, комната персонала, кабинет.

Данные помещения оснащены следующим оборудованием: бокс микробиологической безопасности, шкаф медицинский, шкаф для лабораторной посуды, центрифуга лабораторная, холодильники лабораторные, стеллажи, тележки, мойки, рабочие лабораторные столы, система телепатологии с автоматическим ИГХ и FISH анализатором, прямой флуоресцентный микроскоп экспертного класса, стул –седло для лаборантов, мебель для персонала столы и стулья, оргтехника и др. см., раздел ТХ.

Администрация.

Администрация центра расположилась в блоке Д.

Для администрации центра предусмотрены следующие помещения: ожидальня, регистратура, помещение охраны, кабинеты для администрации, кабинет для науки и образования, зал встреч телемедицины, симуляционный зал для реанимации, учебный зал инженеров, отдых персонала, медицинский архив, зал совещаний на 120 мест, учебный класс, приемная, кабинет директора, кабинет зам., директора.

Данные помещения оснащены следующем оборудованием: всей необходимой оргтехникой (компьютеры, принтеры, сканеры, телефоны и тд.) стульями, креслами, столами, сидениями в ожидальня, стол для совещаний, учебными партами с выдвижным столиком, стеллажи, кресла для зала совещаний, трибуна.

ТРЕТИЙ ЭТАЖ НА ОТМ., +8,600
БЛОК А.

Блок «А» - это связующий блок между отдельными блоками, выполненный в виде четырёхцветного холла. В холле располагается центральное вертикальное коммуникационное ядро с лестницей и лифтами.

БЛОК Б , В и Г.

Детский стационар 22 койки (Б). Взрослый стационар 25 коек (В). Стационар лимфома и соматики, хирургия 20 коек (Г).

Отделение стационаров на отметке +8,400 запроектированы согласно требованиям специфического назначения Центра. Все палаты одноместные, однако предусмотрено еще одно место для сопровождающего лица (родственник, опекун и тд.). Палата состоит из прихожей, санузла и самого помещения где располагается медицинская кровать. Палата оснащена следующей мебелью и оборудованием: медицинская кровать четырех секционная (*укомплектованная держатель для систем, подъемная рейка, держатель для дренажного мешка и мочи,*), раскладное кресло кровать для родственника, прикроватная настенная медицинская консоль (*на которой находится кнопка вызова медсестры, поставка мед газов, специальные розетки освещени*е) телевизор установленный на стене, негатоскоп, инфузомат, перфузор, медицинская тележка (*для доставки лекарственных средств и тд.*), прикроватная медицинская тумба на колесиках, со встроенным выдвижным столиком для пациента, стол, два стула, шкаф для одежды пациента и сопровождающего лица, вешалка, весы.

Грязное белье из палат собирается в помещение для хранения грязного белья, укладывается в упаковку и на тележках вывозится в прачечную, расположенную в хозяйственном блоке.

Чистое белье из прачечной доставляется в палатные отделения и хранится в помещениях для хранения чистого белья. Выдача белья производится сестрой-хозяйкой.

Доставка белья, медикаментов в палатные отделения предусматривается по "чистому» трафику с «чистым» лифтом. Для удаления отходов и использованных материалов предусмотрен "грязный лифт".

В отделении также предусмотрена одна палата интенсивной терапии. Доступ в ПИТ осуществляется через шлюз, в палате предусмотрен санузел.

В отделение стационара блока Г проходят лечение пациенты после хирургического вмешательства, соматическими заболеваниями (по мимо гематологии), с лимфомой (вид гематологического заболевания).

В отделении стационара блока Г предусмотрена спец палата для пациентов с психологическими заболеваниями, и заключенных.

В каждом стационаре имеется 2 поста медсестер по 3 медсестры в

каждом. В состав отделения входят следующие помещения: палаты, ПИТ, манипуляционная, 4 поста медсестер, процедурная, отдых персонала, игровая зона, кладовая наркотических средств, кладовая ЛС ИМН, кладовая хранения мягкого чистого инвентаря, кладовая временного хранения отходов, хранение мед. инвентаря, моечная суден, мойка игрушек, комната временного хранения крови (*оборудована холодильниками*), ординаторская, сестра хозяйка, кабинет соцработника, смотровая.

БЛОК Г.

Центральная аптека.

Центральная аптека в центре предназначена для сортировки и дозировки лекарственных средств для пациентов стационара.

Отделение включает в себя следующие помещения: Санпропускник (раздевалка грязная, чистая), упаковочная, комната выдач, с/у, ПУИ, общая кладовая, центр сортировки лекарств, кладовая, комната приемы и распаковки материала, карантин и утилизация, хранение тележек, кладовая для грязного белья, кладовая временного хранения отходов, моечная, кладовая чистого белья, кабинет клинического фармацевта, кабинет старшего фармацевта, администрация, комната персонала, кладовая наркотических средств.

Данные помещения оборудованы следующим: стеллажами, тележками, столами для сортировки ЛС, фармацевтические холодильные установки, холодильники, ламинарные шкафы, мебель для персонала, столы стулья оргтехника и тд., см., раздел ТХ.

Централизованное разведение цитостатиков (предусмотрено на перспективу развития центра).

Отделение относится к категории чистых помещений(КЧП).

В отделении предусмотрены следующие помещения: санпропускник (чист.,гряз., раздевалка), кабинет, ПУИ, хранение тележек, моечная, комната временного хранения отходов, кладовая грязного белья, кладовая чистого белья; КЧП: Лаборатория (Adiuv and galen), кладовая лаборатории (Adiuv and galen), раздевалка персонала , разведения цитостатиков, хранение цитостатиков, комната обеззараживания, грязная зона.

ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАЖ НА ОТМ., +12,600

БЛОК А.

Блок «А» - это связующий блок между отдельными блоками, выполненный в виде четырёхцветного холла. В холле располагается центральное вертикальное коммуникационное ядро с лестницей и лифтами.

БЛОК Б и В

Отделение трансплантации костного мозга (детское отделение «Б», взрослое отделение «В»).

Отделение ТКМ относится к категории чистых помещений, соответственно, запроектированы с требованиями и стандартами ISO к КЧП. Предусмотрена отдельная система вентиляции, а также система очистки воды и вакуумная канализация.

Отделение ТКМ состоит из двух отделений: отделение реанимации, отделение реабилитации. В каждом по 6 одноместных палат. Всего на два блока 24 палаты (палаты реанимации не включаются в койко-фонд). Пища и лекарственные средства доставляются по чистым лифтам.

Вход персонала в отделение ТКМ осуществляется через санпропускник (делится на грязную и чистую раздевалку), также входные двери в отделение оснащены системой контроля доступа (СКУД).

Каждая палата представляет из себя бокс, полностью изолированный от внешней среды, в палатах поддерживается подпор избыточного давления стерильного воздуха, чтобы получить ламинарный поток воздуха, это необходимо, чтобы избежать смертность пациентов. Вход палату осуществляется через пост-медсестёр, который в свою очередь выполнят роль проходного бокса двери, которого невозможно открыть одновременно с палатой, также там предусмотрен санузел для пациента. Медсестра связывается с пациентом и дежурным персоналом через аудио и видео связь. В ход родственникам не рекомендуется, так как пациент находится практически без иммунитета и любой малейший вирус может привести к летальному исходу. Поэтому для связи родственников с пациентом предусмотрена обходная галерея, где по аудио связи они могут общаться. После лечения пациента в реанимации его переводят в отделение реабилитации, находящиеся в ТКМ.

Оснащение палат такое же, как и в обычном стационаре, кроме одного, в ТКМ нет кресла для родственника.

В отделение предусмотрены следующие основные помещения: 6 палат реанимации, 6 палат реабилитации, пост медсестер, манипуляционная, комната для реабилитации, раствор-деминерализации (детском отделении предусмотрена игровая зона в данном помещении), комната подготовки блюд к раздаче и тд.

В каждом блоке предусмотрен придвижной рентген аппарат, С-дуга.

БЛОК Г.

Операционное отделение (на два оперблока).

В операционном отделении размещено два операционных зала (операционная №1 – ангио-хирургия, ортопедия; операционная №2- эндогинкология, урология). Зонирование помещений решено соответствии с функциональным разделением на зоны: стерильная включающая в себя помещения операционной, бокс, палата

пробуждения, экспресс-лаборатория, помещение хранения крови, протокольная, предоперационная группа помещений для размещения аппаратуры и оборудования для обеспечения жизнедеятельности больных. Зона строго режима, стерилизационная, инструментально- -материальная, помещение разборки и мытья инструментов, дезинфекции наркозно - дыхательной аппаратуры.

Остальные помещения относятся к зоне общебольничного режима. Вход персонала в зону строгого режима и стерильную зону предусмотрен через санитарный пропускник вынужденного типа. Поступление больных осуществляется через специальный шлюз в коридор и в помещение подготовки больного (наркозную).

Операционные общехирургического профиля оснащены столами операционными, высокочастотными хирургическими аппаратами, наркозно-дыхательными аппаратами, дефибриляторами, высокочастотными электрокоагуляторами, прикроватными мониторами, хирургическими отсасывателями, негатоскопами, передвижными приборными стойками, УЗИ-сканерами, настенными бактерицидными облучателями, медицинской мебелью.

При операционных предусмотрены предоперационные, оснащенные медицинской мебелью, бактерицидными облучателями. Наркозные оснащены тележками для перевозки больных, наркозно-дыхательными аппаратами, прикроватными мониторами, шприцевыми инвазионными помпами, бактерицидными облучателями.

Стерилизационные для экстренной стерилизации оснащены атоклавом, воздушными стерилизаторами, Аква дистилляторами, водосборниками для воды, бактерицидными облучателями. Предметы в стерилизацию предаются через передаточное окно для КЧП.

5. Конструктивные решения

5.1.Основной корпус.

Уровень ответственности здания I.

Степень огнестойкости здания II.

Конструктивная схема всех отсеков здания – каркас рамно-связевый. Этажность – цокольный этаж и четыре надземных этажей.

Конструкция светового фонаря над центральным атриумом – металлическая. Перекрытие цокольного и последующих этажей - монолитная железобетонная капительная плита толщиной д=220 мм (капитель д=420мм) которую обрамляет Покрытие - монолитная железобетонная капительная плита толщиной д=220мм (капитель д=420мм) которую обрамляет фасадная балка размерами б/д=200/1200мм. Наружные ограждающие конструкции – монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм,витражная система из стеклопакета на

алюминевом профиле, система навесного фасада из композитных алюминиевых панелей толщина 3 мм, по утеплителю (Минплита Rocwool Y=90кг/м3150 мм) Тип ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА или аналог).
Паропроницаемая ветро-влагозащитная мембрана – Rocwool.
Внутренние перегородки –из гипсокартона толщиной 150 мм, газоблока D600 толщиной 200 мм.
Конструкция кровли - металлическая, с профнастилом размещенным по прогонам (замкнутый профиль прямоугольного сечения 140*100*4) опирающимся на стойки (замкнутый профиль квадратного сечения 100*100*4).
Все металлические конструкции окрашиваются на заводе эмалью ПФ-1189 (ТУ 6-10- 1710-79) нанесением двух слоев общей толщиной 50-60мкм.
Стены по периметру цокольного этажа - железобетонные подпорные, толщиной д=200 мм.
Лифтовые шахты - монолитные железобетонные со стенами толщиной д=200 мм.
Колонны б/д=600/600 мм - монолитные железобетонные.
Все лестничные марши и площадки - железобетонные монолитные.
Фундаменты - под колоннами столбчатые (минимальный б/л/д=1600/1600/500 мм, максимальный б/л/д= 3200/3200/1000 мм), под стенами ленточные (б/д=800/400 мм) под лифтовыми шахтами сплошные (толщина фундаментной плиты д=300 мм).
В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100мм.
Все несущие железобетонные элементы каркаса предусмотрены из монолитного железобетона класса В30, W6, F150 и арматуры класса А 500. Фундаменты с добавлением добавки Пенетрон Адмикс по ТУ 5745-001-77921756-2006. Расход Пенетрона Адмикс 4 кг на 1 м3. Материал конструкции кровли (прогоны и стойки) - сталь марки С245.
Основанием фундаментов служит слой ИГЭ –3 скальные средневыветрелые, умеренно до значительной степени трещиноватые и раздробленные диориты и габбро- диориты от голубовато - серого до темно-серого цвета.
Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумом за 2 раза.
Согласно требованиям, СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» проектом предусматриваются следующие антисейсмические мероприятия:
-устройство антисейсмических швов между отсеками здания.
-выполнение блоков здания в рамно-связевом каркасном варианте, с заполнением, не участвующем в восприятии сейсмических нагрузок.

5.2 Пансионат

Уровень оответственности здания II.
Степень огнестойкости здания II.

Конструктивная схема двух отсеков здания – каркас рамно-связевой. Этажность - цокольный этаж и три надземных этажей.
Перекрытие цокольного и последующих этажей - монолитная железобетонная капительная плита толщиной д=220 мм (капитель д=420 мм) которую обрамляет фасадная балка размерами б/д=200/1200 мм.
Покрытие - монолитная железобетонная капительная плита толщиной д=220мм (капитель д=420мм) которую обрамляет фасадная балка размерами б/д=200/1200мм. Наружные ограждающие конструкции – монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм,витражная система из стеклопакета на алюминевом профиле, система навесного фасада из композитных алюминиевых панелей толщина 3 мм, по утеплителю (Минплита Rocwool Y=90кг/м3150 мм) Тип ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА или аналог).
Паропроницаемая ветро-влагозащитная мембрана – Rocwool.
Внутренние перегородки –из гипсокартона толщиной 150 мм, газоблока D600 толщиной 200 мм.
Конструкция кровли - металлическая, с профнастилом размещенным по прогонам (замкнутый профиль прямоугольного сечения 140*100*4) опирающимся на стойки (замкнутый профиль квадратного сечения 100*100*4).
Все металлические конструкции окрашиваются на заводе эмалью ПФ-1189 (ТУ 6-10- 1710-79) нанесением двух слоев общей толщиной 50-60мкм.
Стены по периметру цокольного этажа - железобетонные подпорные, толщиной д=200 мм.
Лестничные клетки и лифтовая шахта - монолитные железобетонные со стенами толщиной д=200 мм и д=150мм.
Колонны б/д=400х400 мм и б/д=300х400 мм - монолитные железобетонные. Все лестничные марши и площадки - железобетонные монолитные.
Фундаменты - под колоннами столбчатые (минимальный б/л/д=1000/1000/500 мм, максимальный mб/л/д= 3200/3200/500(1000) мм), под стенами ленточные (б/д=800/400 мм) под лифтовой шахтой сплошной (толщина фундаментной плиты д=300 мм).
В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100мм.
Все несущие железобетонные элементы каркаса предусмотрены из монолитного железобетона класса В30, W6, F150 и арматуры класса А 500. Фундаменты с добавлением добавки Пенетрон Адмикс по ТУ 5745-001-77921756-2006. Расход Пенетрона Адмикс 4 кг на 1 м3. Материал конструкции кровли (прогоны и стойки) - сталь марки С245.
Основанием фундаментов служит ИГЭ -3 – скальные средневыветрелые, умеренно до значительной степени трещиноватые и раздробленные диориты и габбро-диориты от голубовато - серого до темно-серого цвета.
Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазываются

битумом за 2 раза.
Согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» проектом предусматривается следующее антисейсмическое мероприятие:
-устройство антисейсмических швов между отсеками здания.
-выполнение здания в рамно-связевом каркасном варианте, с заполнением, не участвующем в восприятии сейсмических нагрузок.

5.3 КПП 1 и 2

Уровень ответственности здания II.
Степень огнестойкости здания II.
Конструктивная схема здания – каркас рамный со всеми жесткими узлами соединений ригелей с колоннами.
Этажность - один надземный этаж.
Покрытие - монолитная железобетонная плита толщиной д=120мм опертая на балки б/д=300/300мм.
Наружные ограждающие стены запроектированы как сэндвич стены следующего состава:
-газобетонные блоки толщиной 200 мм, с объемным весом 600кг/м3 (марка по средней плотности D600), класса по прочности на сжатие не менее В2,5.
-добавочная термоизоляционная плита толщиной 120 мм с пленкой/фольгой,
-окончательная отделка – фасадные керамические плитки на соответствующей подконструкции.
Кладка ненесущих стен выполняется с применением антисейсмических мероприятий. Внутренние перегородки гипсокартонные.
Конструкция кровли - металлическая, с профнастилом размещенным по прогонам (замкнутый профиль прямоугольного сечения 140*100*4) опирающимся на стойки (замкнутый профиль квадратного сечения 100*100*4).
Все металлические конструкции окрашиваются на заводе эмалью ПФ-1189 (ТУ 6-10- 1710-79) нанесением двух слоев общей толщиной 50-60мкм.
Колонны б/д=300/300 мм - монолитные железобетонные. Фундаменты - ленточные б/д=500/400 мм.
В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100мм.
Все несущие железобетонные элементы каркаса предусмотрены из монолитного железобетона класса В30, W4, F100 и арматуры класса А 500. Материал конструкции кровли (прогоны и стойки) - сталь марки С245.
Основанием фундаментов служит слой ИГЭ -3– скальные средневыветрелые, умеренно до значительной степени трещиноватые и раздробленные диориты и габбро- диориты от голубовато - серого до темно-серого цвета.
Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумом за 2 раза.
Согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических

районах» проектом предусматривается следующее антисейсмическое мероприятие:
-выполнение здания в рамном каркасном варианте, с заполнением, не участвующем в восприятии сейсмических нагрузок.

5.4 Технический блок

Уровень ответственности здания II.
Степень огнестойкости здания II.
Конструктивная схема трех отсеков здания – каркас рамно-связевой. Этажность - один надземный этаж.
Покрытие - монолитная неразрезная двухпролетная железобетонная плита толщиной д=200мм опертая на продольные балки б/д=400/600мм.
Наружные ограждающие стены запроектированы как сэндвич стены следующего состава:
-газобетонные блоки толщиной 200 мм, с объемным весом 600кг/м3 (марка по средней плотности D600), класса по прочности на сжатие не менее В2,5.
-добавочная термоизоляционная плита толщиной 120 мм с пленкой/фольгой,
-окончательная отделка – фасадные керамические плитки на соответствующей подконструкции.
Кладка ненесущих стен выполняется с применением антисейсмических мероприятий. Внутренние перегородки гипсокартонные.
Конструкция кровли - металлическая, с профнастилом размещенным по прогонам (профиль НЕА200 –НЕА 280) опирающимся на стойки (профиль НЕА200).
Все металлические конструкции окрашиваются на заводе эмалью ПФ-1189 (ТУ 6-10- 1710-79) нанесением двух слоев общей толщиной 50-60мкм.
Колонны б/д=400/400 мм - монолитные железобетонные.
Диафрагмы жесткости – стены монолитные железобетонные д=200 мм. Фундаменты - под средними колоннами столбчатые (б/л/д=1700/1700/500 мм), под фасадными колонами и стенами-диафрагмами ленточные (б/д=600/400 мм).
В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100мм.
Все несущие железобетонные элементы каркаса предусмотрены из монолитного железобетона класса В30, W4, F100 и арматуры класса А 500. Фундаменты с добавлением добавки Пенетрон Адмикс по ТУ 5745-001-77921756-2006. Расход Пенетрона Адмикс 4 кг на 1 м3. Материал конструкции кровли (прогоны и стойки) - сталь марки С245.
Основанием фундаментов служит 2 ИГЭ скальные грунты представлены кристаллическими сланцами по осадочным породам: песчаникам и алевролитам, сильновыветрелые и трещиноватые в верхней зоне экзогенного выветривания изменены до состояния "разборной скалы".
Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза.
Согласно требованиям, СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических

районах» проектом предусматриваются следующие антисейсмические мероприятия:
-устройство антисейсмических швов между отсеками здания.
-выполнение блоков здания в рамно-связевом каркасном варианте, с заполнением, не участвующем в восприятии сейсмических нагрузок.

5.5 Площадка под криогенный бак для хранения жидкого кислорода

Уровень ответственности II.
Степень огнестойкости здания II.
Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной д=400мм
Желез В25, W4, F50 и арматуры класса А 500. Все бетонные и железобетонные конструкции ниже 0,000 выполнить из бетона на сульфатостойком цементе с защитным слоем арматуры не менее 50 мм.
В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона В7,5 обетонная площадка предусмотрены из монолитного железобетона класса толщиной 100мм.
Основной каркас:
Стойки-двутавор 200х200х9х15 ГОСТ 26020-83;
Ригеля-двутавор 200х120х5,6х7,4; 160х82х5х7,4; 120х64х4,4х6,3, ГОСТ 8932-89;
Связи-прокат Ø16мм ГОСТ 2590-2006
Балка покрытия-двутавр 200х120х5,6х7,4, ГОСТ 8239-89;
Установка колонн анкерными болтами М24х430 8.8s на пластину 500х350х20, ГОСТ 2590-06;
Покрытие профлист Н57-750-0.7мм;
Ограждение-сетка рабица номер 20 Ø2мм ГОСТ 5336-80.
В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100мм.
Материал конструкций кровли (прогоны и стойки) и диагональных связей - сталь марки С245.
Основанием фундаментов служит слой ИГЭ- 2 скальные грунты представлены кристаллическими сланцами по осадочным породам: песчаникам и алевролитам, сильновыветрелые и трещиноватые в верхней зоне экзогенного выветривания изменены до состояния "разборной скалы".
Согласно требованиям, СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» проектом предусматриваются следующие антисейсмические мероприятия:
-устройство антисейсмического шва между отсеками здания.
-выполнение блоков здания в рамно-связевом каркасном варианте, с заполнением, не участвующем в восприятии сейсмических нагрузок.

6. Система связи

6.1 Система управления зданием (BMS)

Центральная система управления будет контролировать следующее в здании:

-контроль и управление теплотехническими установками в объекте (кондиционирование, охлаждение и другое механическое оборудование и т. д.)

-управление и управление контроллерами, удаленными устройствами и ПЛК для других установок (дизель-генераторы, лифты, насосные станции и т. д.)

-контроль противопожарных систем на объекте (пожарная сигнализация, гидростанция и санитарная вода)

-контроль центральных устройств безопасности освещения

-контроль системы выхлопа и избыточного давления

-контроль дозирования (счетчик воды, управляющий электрод)

-интеграция и взаимодействие с системами безопасности пользователя

-мониторинг вентиляции избыточного давления для инвазивной зоны

мониторинг и оптимизация потребления энергии вместе с аналитической отчетностью, сбор внешних параметров

-сбор и сохранение данных;

Любой из стандартных открытых протоколов связи может быть использован для интеграции устройства в проектный проект BMS.

Система телевидения

Антенная система предусмотрена для всего главного здания и для отеля. Сигнал от антенного набора, расположенного на крыше здания, распределяется через распределительные усилители и переключатели, расположенные в отдельных панелях. В прилагаемых схемах показаны все детали.

Системы связи и сигнализации

В комплексе центра гематологии предусмотрены следующие системы связей и сигнализации:

1. Структурированная кабельная сеть (СКС) - 1Р-Телефония, Волоконнооптическая линия связи (ВОЛС) и Локальная вычислительная сеть (ЛВС)
2. Лабораторная информационная система (ЛИС)
3. Система реагирования персонала (SOS)
4. Система охранно-пожарной сигнализации и громкого оповещения о пожаре
5. Система видеонаблюдения
6. Система контроля и управления доступом (СКУД)

Решения предложенных телекоммуникационных систем будут с устройствами, которые наряду с основными функциональными возможностями,

дают возможность расширения (модульности), взаимного соединения (интеграция), и возможность соединения с существующими системами городской сети.

Проект разработан на основе технических условий организаций, эксплуатирующих городские (областные и т.п.) магистральные сети телекоммуникаций согласно нормам и правилам, действующим на территории Области и Республики Казахстан, ПУЭ, также, как и требованиям стандарта ISO/IEC.

Структурированная кабельная сеть

LAN Пассивная сетевая установка (структурная кабельная разводка)

Структурированная кабельная система представляет собой полную систему кабельной и связанной аппаратуры, которая обеспечивает комплексную телекоммуникационную инфраструктуру. Эта инфраструктура обслуживает широкий спектр применений, например, для предоставления услуг телефонной связи или передачи данных через компьютерную сеть. Он не должен быть зависимым от устройства.

Структурированные кабели - это первый (физический) уровень каждой ИТ-системы. Как уже упоминалось, структурированная кабельная система обслуживает все системы (WiFi - WLAN, IP-телефоны, LAN, ...) и системы безопасности (контроля доступа, видеонаблюдения, ...) на основе протокола IP. В этом проекте мы предлагаем продукты Bticino линейка Matix.

Bticino линейка Matix - это первое последовательное и полное решение для кабельных систем в комнатах пациентов и сопоставимых, очень часто используемых областях использования. Клиники могут распространять свое управление ИТ-рисками в области гигиены, устанавливая продукты Bticino линейка Matix.

В частности, в линейку продуктов входят следующие электроустановочные изделия: розетки с разъемами RJ45 для локальных сетей передачи данных и связи. Специальные добавки постоянно включаются в пластиковые материалы для ингибирования роста бактерий и снижения риска перекрестного загрязнения. Это может помочь уменьшить потенциал перекрестного заражения бактерий, вызывающих заболевание.

Конструкция структурированной кабельной системы зависит от компоновки здания, но в целом будет использоваться звездная топология. Центральная точка SCS (структурированная кабельная система) - это два центра обработки данных на +04 этаже, и с этого момента волоконная оптическая магистраль будет подключена к каждому распределителю пола (FD). Центр данных - это специально построенный объект или помещение, в котором используются ключевые (критические) компьютерные системы и их компоненты (телекоммуникационное оборудование, системы хранения, серверы, коммутаторы ...). Специальная конструкция обеспечивает высокую доступность этих систем.

В центре обработки данных основные дистрибьюторы для SCS, называемые Building Distributors, являются центральной точкой соединения для всех дистрибьюторов напольных покрытий (FD). Каждый FD должен иметь две магистрали, которые подключены к BD. Магистральные сети должны иметь два разделенных пути из-за избыточности соединений. Функция FD предназначена для сбора всех соединений (медных или волоконно-оптических) на каждом этаже или сегменте. Каждый FD должен быть оснащен активным сетевым оборудованием (коммутатором) с минимальными двумя модулями SFP. (Конструкция активного оборудования будет отрегулирована после детального проектирования всех ИТ-систем).

Типы, категория и стандарты: Монтажный кабель - экранирующий кабель Cat.7 - кабель S / FTP или F / FTP. Защита фольги от пар и общего луженой медной оплетки. Импеданс 100 Ом. Частота передачи данных до 1000 МГц. Модули подключения - Cat 6A экранированные соединительные модули, входящие в состав усовершенствованной кабельной системы, идеально подходят для передачи голоса, быстрой передачи данных и приложений с высокой пропускной способностью. Этот высокопроизводительный кот. 6A идеально подходит для использования в 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T) и будущих скоростных приложениях до 500 МГц Волоконно-оптические кабели - многомодовый OM4-класс. Для корпуса всех компонентов SCS будут использоваться активные сетевые компоненты и система хранения Rittal Enclosures с минимальной статической нагрузкой 1500 кг.

6.2 Основная сеть.

ЛВС

Предлагаемая основная сеть состоит из двух физически разделенных узлов. Каждый узел напрямую подключается к каждому коммутатору доступа в каждой системной комнате. Четыре Cisco Catalyst C3850-32XS-S (с 32 портами 10G Fiber) будут использоваться как коммутаторы ядра/распределения, обслуживающие сеть доступа из каждой системной комнаты. Брандмауэр следующего поколения Cisco Firepower 2110 будет служить основной точкой безопасности в сети и станет основным шлюзом между ЛВС и Интернетом.

Дата центр

Предлагаемая основная сеть также состоит из сети центров обработки данных. Сетевые серверы центров обработки данных являются основой для серверов файлов и приложений в основной серверной комнате. В качестве основных моментов будут использоваться четыре переключателя Nexus 9300 с 48p 10G SFP + и 6p 40G QSFP +. Кроме того, Nexus 2348TQ с 4 биди или 2FET-40G и 8FET-10G будет служить в качестве удлинителей ткани.

Сеть доступа - Проводная сеть

Предлагаемая проводная сеть доступа состоит из двух физически разделенных сетей, подключенных к основным коммутаторам. Одна сеть обслуживает критически важные больничные системы, а другая обслуживает

остальную сеть (включая беспроводную связь). Всего будет задействовано 50 коммутаторов Cisco Catalyst C2960X-48FPD-L во всей сети.

Сеть доступа - Беспроводная сеть

Предлагаемая беспроводная сеть будет служить резервной сетью в соответствии с критически важными системами и в качестве основного доступа для гостей и общих сетевых потребностей.

Всего на всем здании будет использоваться 410 точек доступа Cisco 1832I. Предлагаемый дизайн беспроводной сети основан на руководящих принципах разработки Cisco и общих технических требованиях.

Унифицированная коммуникация (IP-телефония и видеоконференции) связь

Решение UC на базе Cisco:

• IP-телефония с премиальными фиксированными IP-телефонами Cisco с доступом к фиксированным и мобильным сетям общего пользования

• Поддержка видеотелефонии на всех клиентах поддержки видео (конечные устройства видео, клиенты программного обеспечения UC, стационарные телефоны с возможностями видео и т. Д.).

• Возможность проведения видеоконференций

• Контакт-центр с расширенными возможностями IVR

• Система голосовой почты

• Клиентские программы UC для настольных компьютеров, ноутбуков, мобильных телефонов, планшетов и т. Д.

• Статус присутствия всех пользователей

• Возможность использовать клиентов программного обеспечения UC вне офиса через общедоступный Интернет без необходимости VPN-клиентов таким же образом, как и в офисе

• Совместное использование контента, рабочих столов, файлов, презентаций и т. Д.

• Интеграция с облачными решениями Active Directory, Webex и Spark

• Возможность обновления системы по дополнительным запросам

Предположения решения и описание технических решений

Инфраструктура UC будет состоять из следующих узлов:

• 3 менеджера унифицированных коммуникаций Cisco - центральное приложение для передачи голоса и сигналов, избыточное

• 2 узла Unified Contact Center Express - контактный центр и приложение IVR

• 2 узла Instant Messenger и Presence - компоненты, используемые для Jabber. Сообщения о мгновенных сообщениях и состояниях присутствия

• 2 узла Cisco Unity Connection - компонент, используемый для голосовой почты и объявлений

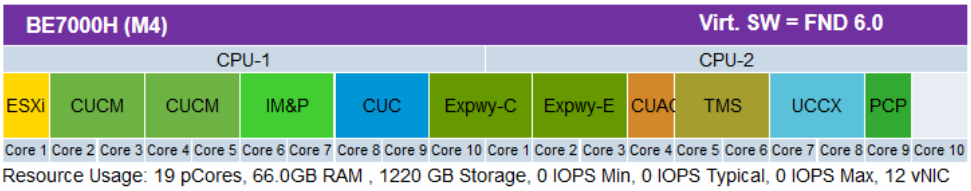
• 2 пары Expressway C + E - Компоненты, используемые для Jabber-соединений из общедоступного Интернета, поэтому программные телефоны могут использоваться без VPN

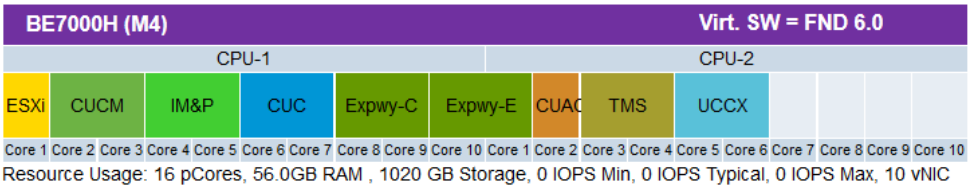
• 2 сервера Cisco Meeting - центральные видеокомпоненты - серверы, используемые для видео-, веб-и аудиоконференций

• 2 приложения Telepresence Management Suite - приложение, используемое для управления конечными точками Telepresence, планирования встреч и видеоконференций

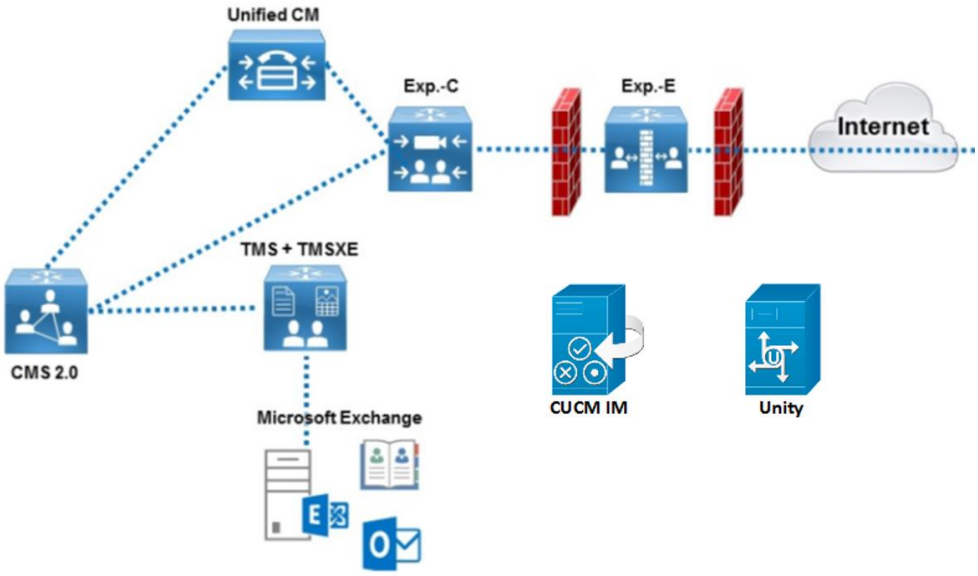
• 2 сервера Cisco UCS C240 M4, используемые для приложений UC

Размещение виртуальных машин на физические серверы:





Базовая схема логического приложения инфраструктуры UC:



Успение: 250 врачей в 150 офисах - у каждого врача будет свой собственный IP-телефон, софтфон Jabber, установленный на ПК, ноутбуке и смартфоне. Все эти устройства, предназначенные для определенного врача,

будут иметь одинаковый номер телефона. Jabber, установленный на программном телефоне и ноутбуке, может использоваться независимо от того, где человек находится, как только он имеет доступ в Интернет. Для такого использования не потребуется VPN-подключение к больнице. Каждый врач будет иметь право создавать или планировать видеоконференцию в любое время. Врачи будут использовать Single Number Reach.

Успение: 250 медсестер в 50 офисах - 50 главных медсестер будут иметь свой собственный IP-телефон, софтфон Jabber, установленный на ПК, ноутбуке и смартфоне. Все эти устройства, предназначенные для определенной основной медсестры, будут иметь одинаковый номер телефона. Jabber, установленный на программном телефоне и ноутбуке, может использоваться независимо от того, где человек находится, как только он имеет доступ в Интернет. Для такого использования не потребуется VPN-подключение к больнице. Каждая главная медсестра будет иметь право создавать или планировать видеоконференцию в любое время. Остальные медсестры будут иметь возможность использовать Jabber на своем программном телефоне со своим собственным номером телефона. Главные медсестры будут использовать Single Number Reach.

Успение: 3 больших конференц-зала с большими оконечными точками TP - три конечных точки MX800D, каждая из которых оснащена двумя экранами 70 дюймов и системой слежения за динамиками, будет использоваться в больших конференц-залах для проведения видеоконференций и презентаций.

Три операционных зала с отдельной ячейкой, установленной над операционным столом, - каждый OR будет оснащен конечной точкой MX800 с одиночным 70-дюймовым экраном, камерой и отдельной камерой, установленной над операционным столом.

Предположение: 50 дополнительных IP-телефонов открытой зоны - IP-телефоны, используемые в открытой зоне больницы для общего использования, с полностью гибкими вариантами их использования, ограничения и т. Д.

Все пользователи имеют возможность использовать видеоконференции и видеозвонки.

Вокруг больницы будет доступно 20 конечных точек мобильного видео для совместного использования там, где это необходимо.

Предположения: 300 комнат для пациентов. В каждой комнате пациента будет выделен IP-телефон.

6.3 Медицинская информационная система (мис) и лабораторная информационная система (ЛИС)

Инфраструктура должна поддерживать требования Медицинской информационной системы (MIS) и все другие функции, необходимые больницам для предоставления плановых услуг с точки зрения инфраструктуры, а также с точки зрения безопасности, имея в виду высокую доступность и надежность.

Инфраструктура ИКТ основана на определенных принципах программного обеспечения, высоко виртуализирована и построена на концепции

Private Cloud, основанной на проверенной технологии Hypervisor. Он состоит из двух частей: инфраструктуры ИКТ для MIS в соответствии с требованиями (виртуализация серверов) и инфраструктуры Virtual Desktop Infrastructure для предоставления всех приложений для пользователей, будь то использование тонкого клиента на рабочем месте или любого мобильного устройства (смартфоны, таблетки и т. д.). Обе части разделяют инфраструктуру виртуализации, систему хранения и ресурсы виртуализации.

Виртуализация серверов - это консолидация операционной системы, развернутой на нескольких физических серверах, на один физический сервер. Консолидация системы достигает значительных финансовых преимуществ и дает большую свободу выбора аппаратной базы системы. Виртуальные машины в своей архитектуре полностью независимы от оборудования, на котором они работают, а изменения ключевых аппаратных компонентов не влияют на них. Теперь у пользователя есть возможность оптимального использования доступного оборудования.

Виртуализация приложений и рабочих столов - Виртуализация рабочего стола включает в себя переключение настольных сред в центр обработки данных, где компании могут активно управлять рабочими столами. Решение упрощает администрирование, продлевает срок службы рабочих станций, снижает общие затраты, повышает безопасность данных и ускоряет работу приложений. Виртуализация приложений включает централизацию пользовательских приложений на серверах в центрах обработки данных. Приложения, которые в противном случае были бы установлены на пользовательских рабочих станциях, запускаются на этих серверах, и, таким образом, только изображение приложения перемещается к пользователю. Решение VDI должно быть реализовано для всех сотрудников больниц, пользователей MIS и других приложений.

Система резервного копирования - вся информация, созданная пользователями MIS, информация, полученная в других клинических решениях, а также личные данные и документы пользователя должны быть защищены с помощью системы резервного копирования. Система резервного копирования должна быть легко интегрирована в инфраструктуру виртуализации, а также со всеми ключевыми элементами MIS.

Аварийное восстановление. Планирование инфраструктуры ИКТ должно учитывать варианты решений для аварийного восстановления, которые могут быть реализованы путем репликации системы хранения на вторичное местоположение или с помощью решений для репликации инфраструктуры виртуализации. Емкость и ресурсы, необходимые для производственных услуг, должны использоваться для определения размеров аппаратного оборудования для сайта аварийного восстановления.

Общая техническая архитектура

Вот общие принципы и требования для архитектуры инфраструктуры ИКТ:

-Масштабирование архитектуры компьютера и хранилища, которая обеспечивает радикально простой блок построения центра обработки данных для высокопроизводительных виртуализации.

-Решение должно сочетать память и компьютер (память / ЦП) в одном строительном блоке без использования центральной системы хранения (SAN / NAS)

-Масштаб без ограничений на модульную базовую (мощность и производительность)

-Поддержка нескольких гипервизоров (VMware vSphere, Microsoft Hyper-V)

-В рамках одного и того же решения необходимо иметь возможность реплицировать VM (не объем) на другой сайт.

-VDI должен интегрироваться с vSphere VAAI и Microsoft ODX.

-Решение VDI должно обеспечить отсутствие узких мест на контроллере хранения. Система, в которой контроллер хранилища виртуализирован, чтобы обеспечить принцип масштабирования, является предпочтительным.

-Для определенных рабочих нагрузок должно быть возможно сжатие и дедупликация данных.

-Предложенная система управления должна обеспечивать автоматическое обнаружение, мониторинг, обновление прошивки, управление конфигурацией и развертывание операционных систем и гипервизоров в разных системах без агента

-Обеспечивает рабочие столы и приложения для пользователей на основе их потребностей, в том числе:

- Отдельные приложения для Windows по требованию
- Приложения для Web и Saas
- Хостинг общих настольных компьютеров
- Непрерывный VDI
- Персонализированные VDI
- Удаленный доступ к физическим офисным ПК
- Linux Hosted Apps и настольные компьютеры
- Поддержка любого устройства для доступа к виртуальным рабочим столам и приложениям, включая iOS, Android, Mac, Windows, Linux, Chrome OS и устройства Thin / Zero Client
- Обеспечивает работу пользователей высокой четкости на любом устройстве, в любой сети даже при использовании мультимедиа, совместной работы в режиме реального времени и видео, периферийных устройствах USB (таких как смарт-карты и чертежные / сигнатурные планшеты) и 3D-графики.
- Оптимизирует приложения Windows для мобильных устройств, включая смартфоны и планшеты с поддержкой мультитач и жестов, одновременно повышая производительность по сравнению с мобильными сетями
- Предоставляет корпоративный магазин приложений, предоставляющий пользователям возможность самостоятельного выбора своих авторизованных

приложений и настольных компьютеров, обеспечивая последовательный опыт работы на разных устройствах и сетях. В App Store должно быть возможно настроить индивидуальный брендинг, чтобы внедрять корпоративные цвета, темы и логотип

- Предоставляет сброс пароля для самообслуживания для установки новых паролей, разблокировки их учетной записи и сброса их пароля из Интернета с помощью вопросов безопасности без вызова службы поддержки

- Все критически важные данные остаются защищенными в центре обработки данных, если они не могут быть проверены контролируемым и принудительным политикой. Только обновления экрана, щелчки мышью и нажатия клавиш, а не данные, проходят через удаленное соединение, сохраняя данные приложений безопасными от хакеров и защищая корпоративную сеть от неуправляемых устройств

Общие темы (подробный дизайн, описанный в отдельном документе):

- Платформа Microsoft

Основой предлагаемой ИТ-инфраструктуры является технология Microsoft, такая как Active Directory, службы домена, DHCP, DNS, Exchange и совместное программное обеспечение

- Инфраструктура виртуализации

Предлагаемый уровень виртуализации является основным строительным блоком для развертывания современного, гибкого и модульного программного обеспечения, определяемого центром обработки данных. Предлагаемый уровень виртуализации основан на технологиях VMware и Citrix в качестве соответствующих лидеров в этой области.

- Резервное копирование и архивирование

Для обеспечения непрерывности бизнеса, а также сохранения данных мы предложили решение CommVault как резервный вендинг номер один в своем классе

Виртуальная докторская система «HiMed»

Концепция виртуального врача значительно облегчает работу больничного персонала и упрощает внутренние процессы, предоставляя пациентам базовую информацию об их лечении и облегчая время, проведенное в больнице. Благодаря этой передовой системе он решает несколько ключевых видов деятельности, уменьшает нагрузку на врачей и персонал больниц и предоставляет пациенту всю необходимую информацию: диагностику, терапию, небольшие процедуры, проверки, мониторинг, консультирование и образование. Система Virtual Doctor сосредоточена на трех группах пользователей:

• Пациенты обеспечивают легкий доступ к ключевой информации (например, дневной график - выборка крови, экспертиза и т. Д.), До и после операции, различные данные лечения, а также отслеживание лечения на протяжении всей процедуры. Система также может предоставлять различную информацию о терапии через предварительно подготовленные материалы. В

случае более длительного пребывания в больнице, через те же терминалы, пациенты будут рады провести время в больнице с помощью Интернета или телевизора, предоставляемых на терминале. Кроме того, он также предоставляет возможность общаться с семьей или друзьями через видеозвонки, а также через стандартную телефонную связь. Система может быть модернизирована, а школьники через доступные терминалы сопровождаются классами с одного и того же места.

• Врачи и сотрудники больниц обеспечивают легкий и безопасный доступ к информации о пациенте, уменьшают нагрузку и располагают всей информацией на своих терминалах для будущих пациентов и системой, ориентированной на процедуры пациента. Кроме того, врачи через систему могут получать подсказки в режиме реального времени от своих коллег, поскольку система обладает возможностями видео и аудиосвязи. Кроме того, та же система может получить доступ к базам знаний, которые врачи и больничный персонал могут значительно ускорить реакцию с таким доступом к соответствующим материалам.

• Администрация больницы дает сокращение операционных расходов с возможностью дополнительного дохода.

Эта система находится в более чем 1200 больницах мира и признана ведущей системой такого рода. Система классифицируется как медицинское устройство и имеет наибольшее количество сертификатов в ЕС.

Современная информационно-развлекательная система HiMed предлагает информационные и развлекательные функции пациента, основанные на современной IP-инфраструктуре. Информационно-развлекательная программа через кокпит (планшетное медицинское устройство) предлагает множество возможностей развлечения и информации прямо у постели. Поддерживаются телефоны служб, телевидения, радио и Интернета, а также электронные записи пациентов со встроенным чип-ридером на терминале.

Мультимедийный терминал Cockpit pro обеспечивает доступ к World Wide Web и Intranet в дополнение к различным развлекательным функциям, таким как радио и телевидение. Пациент может наслаждаться серфингом в Интернете, получать информацию с портала пациента и использовать существующие приложения на кровати.

Мультимедийный терминал активно поддерживает оптимизацию процесса в медицинской области в точке обслуживания. Соединив информацию о больничной информационной системе, такую как электронный файл пациента, можно просмотреть, и могут быть сделаны соответствующие записи.

На таких терминалах можно получить доступ на основе роли. Таким образом, у врачей может быть безопасный доступ к клиническому применению и информации в пункте «Уход»:

• EPR
• Лабораторные отчеты
• Радиологические изображения

• Медикаменты

Медсестры могут иметь безопасный доступ к клиническому применению и информации в пункте «Уход»:

• EPR (немедленный доступ к учетным записям пациента)

• Медикаменты

6.4 Система реагирования персонала (SOS система)

Система SOS имеет первостепенную цель - набирать персонал неотложной помощи из больничных пользователей в случае неотложных потребностей.

Центральный блок SOS

SOS-центр является центральным устройством для непрерывного мониторинга, сигнализации, сигнализации и протоколов активации с помощью клавиатур реального времени. Центр позволяет получить доступ к 2048 пунктам вызова / номерам.

Устройство оснащено освещенным буквенно-цифровым дисплеем (жидкокристаллический дисплей) для отображения операций активации и обработки вызовов и предоставляет обзор почтовых ящиков событий. Компактная настольная конструкция оснащена двумя зелеными и желтыми и красными светодиодами (светодиодами, рабочими станциями, статусом центра обработки вызовов, статусом центра обработки вызовов, статусом центра экстренного вызова).

Центральный блок оснащен звуковой сигнализацией. Все вызовы (события) хранятся в круглом контейнере событий и могут быть просмотрены пользователем на экране, сохранены на компьютере и при необходимости распечатаны. Максимальная емкость круглого резервуара - 256 из последних событий. Устройство оснащено 6 функциональными клавишами, портами RS232 и RJ45.

Сигнальный свет

Система оснащена монохроматическими сигнальными лампами с разветвителем и гравированной медсестрой на акриловом стекле. Они оснащены сигнальной лампой, указывающей на вызов. Они обычно встроены в монтажный блок над дверью или в подвесной потолок.

Клавиатура отмены

Клавиатура отмены, оснащенная зеленым светом, который служит для отмены (аннуляции) звонков персоналу медсестры. Рядом с кнопкой находится светодиодная световая сигнализация для той же цели. Предсказуемая установка в противопожарной монтажной коробке, встроенная монтажная коробка на + 1.15 м над полом у входной двери в комнате.

Кнопка вызова с подключением к кнопке вызова кровати

Встроенная кнопочная стена, установленная рядом с кроватью (опция установки в каналы парапетов над кроватью), оснащенная клавишей настройки вызова, красной светодиодной индикацией (активируется при вызове пациента)

и дополнительным разъемом для подключения кнопки кровати. Установка во встроенный корпус на высоте + 1,15 м от пола.

Кровать для вызова медсестры

Ручная кнопка вызова для звонков в комнатах прямо с кровати, оснащенная удлинительным кабелем длиной 1,5 м с красной кнопкой набора номера. Подключается к разъему RJ45 на кнопке настенного крепления рядом с кроватью.

Тянуть кнопка вызова

Встроенная настенная кнопка вызова в санитарной зоне рядом с корпусом или душевой кабиной, оборудованной лентой вызова (высотой 50 см) и красным светодиодом, указывающим состояние звонка. Устанавливается во встроенный корпус на высоте + 2,0 м от пола.

6.5 Система пожарной сигнализации

Система охранно-пожарной сигнализации — совокупность установок охраннопожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего поста. Автоматическая установка пожарной сигнализации - совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты. Установки и системы охранно-пожарной сигнализации, оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре должны обеспечивать автоматическое обнаружение пожара, тревоги за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре, тревоги в целях организации безопасной (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей в условиях конкретного объекта.

При разработке технического решения рассматривался вариант адресной и аналоговой системы охранно-пожарной сигнализации. Было принято решения на проектируемом объекте использовать систему охранно-пожарной сигнализации, основанной на адресно-аналоговых извещателях.

Принцип действия адресной охранно-пожарной сигнализации заключается в точном (адресном) определении места возникновения пожара/тревоги или задымления, прослеживание темпов и направления распространения пожара. Адресные системы допускают более простую кабельную разводку - не надо прокладывать отдельный шлейф к каждому идентифицирующему устройству, в отличии от аналоговых систем.

В качестве прибора предполагается использовать контроллер двухпроводной линии связи, входящий и являющийся составной частью совмещённого расширяемого адресно-аналогового прибора, предназначен для охраны объектов от проникновения и пожаров путем контроля состояния адресных входов (входов), которые могут быть представлены адресными охранными, пожарными и охраннопожарными извещателями.

Совместно с прибором контроля двухпроводной линии связи предполагается установка:

1. Пульт контроля и управления пожарно-охранный выполняет следующие функции:

- Прием информации о состоянии адресных извещателей, ШС, исполнительных устройств, модулей;
- Световую индикацию и звуковую сигнализацию в режимах «Тревога», «Пожар», «Пуск», «Неисправность», «Откпючен»;
- Регистрацию происходящих событий;
- Информационное взаимодействие между модулями и контроль наличия связи.

2. Блок индикации выполняет следующие функции:

- Раздельное отображение на 60 двухцветных индикаторах состояний контролируемых разделов: "Взят", "Взятие", "Снят", "Тревога", "Нападение", "Невзятие", "Пожар", "Внимание", "Неисправность", "Нарушение технолог. ШС", "Норма технолог. ШС";
- Отображение на светодиодных индикаторах "Пожар", "Внимание", "Тревога", "Нападение", "Невзятие" и "Неисправность";
- Включение звукового сигнала при получении тревожного сообщения по одному или нескольким контролируемым разделам и возможность его сброса оператором;
- Формирование сообщения о вскрытии корпуса на пульт.

3. Преобразователь интерфейсов П5485-ЕФегпе1;

4. Блок сигнально-пусковой, предназначенный для управления исполнительными устройствами, в том числе и устройствами системы контроля доступа, автоматического пожаротушения, системы вентиляции;

5. Модуль речевого оповещения, предназначенный для воспроизведения записанных в модуль или трансляций внешних речевых сообщений о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций;

Световые и звуковые исполнительные устройства (табло, сирена, динамики), предназначенные для оповещения персонала/посетителей.

Схема построения и принцип действия системы пожарной сигнализации и громкого оповещения:

1. В каждом крыле проектируемого здания устанавливаются приборы контроля двухпроводной линии связи, блок сигнально-пусковой.

2. По коридорам и кабинетам монтируются пожарные/охранные извещатели, пожарные ручные извещатели, подключенные к контроллеру двухпроводной линии связи. Количество подключаемых устройств к одному прибору - не более 127.

3. В коридорах, лестничных маршах устанавливаются рупора (динамики).

4. В каждом крыле устанавливается преобразователь интерфейсов, с

подключением его в проектируемую локальную сеть, для передачи данных оператору о текущем состоянии системы;

5. В каждом крыле устанавливается пульт контроля и управления пожарноохранный;

6. В помещении охраны устанавливается модуль речевого оповещения, рабочее место оператора, с установленным программным обеспечением пожарной сигнализации, блоки индикации.

Все оборудование монтируется согласно СНиП РК 2.02-05-2002, СН РК 2.02-112002, количество и места установки оборудования определяются проектом.

При возникновении тревоги, система выдает на рабочее место оператора сигнал с информации о сработавшем извещателе, в свою очередь на блоки индикации выдается информация о месте сработавшего датчика. Модуль речевого оповещения, начинает трансляцию сообщения через рупора (динамики) согласно плана эвакуации, в случае пожара, блок сигнально-пусковой, в свою очередь, разблокирует все исполнительные устройства системы контроля доступа для беспрепятственной эвакуации посетителей и персонала, а также включает светозвуковое оповещение.

После локализации пожара/задымления/тревоги, система автоматически переходит на штатный режим работы.

Система имеет 24-часовую автономность работы и автономную автономию в течение 3 часов.

К этому проекту прилагается список исполнительных функций системы обнаружения пожара, а также расчетах.

Функции выполнения пожарной сигнализации

Состояние установки спринклера контролирует систему обнаружения пожара. Система пожарной сигнализации получает от сигналов тревоги по центральному сигналу аварийной сигнализации. Для зон с чувствительным техническим оборудованием предоставляется система Novec. На 4 этажах предусмотрена система «preaction».

Вентиляционные каналы между различными зонами пожара имеют противопожарные клапаны. Огнетушители оснащены электроприводом, который удерживает демпфер в нормальном рабочем режиме. В случае повышения температуры выше допустимого, встроенный тепловой затвор автоматически закрывает заслонку. Демпферы также оснащены контактами для сигнализации о закрытом положении. Контроль и мониторинг пожарных дам обеспечивается отдельными шкафами с модулями DDC (система BMS). Система пожарной сигнализации через подстанции DDC закрывает пожарные демпферы, сигнализирует об их состоянии и отключает соответствующие устройства вентиляции и кондиционирования. Управление противопожарными заслонками осуществляется группами по секторам пожара или полам или системам, а также сигнализация открытого и закрытого положения по отдельности для каждого противопожарного клапана.

Вентиляционные выхлопные системы лифтов и лестничных клеток вестибюля подаются из защитной (аварийной) сборной шины через 90-минутные огнестойкие кабели. Активация этих систем вентиляции контролируется системой пожарной сигнализации через адресные модули вывода. Также можно вручную активировать вентиляцию с помощью кнопок огня, расположенных перед входом в указанные области.

В случае срабатывания огня, давления и вытяжной вентиляции одновременно через сигнал выходного модуля системы противопожарной защиты. На вентиляционных каналах установлены моторные противопожарные клапаны. Они открыты в нормальном состоянии. В случае пожара (через модуль выхода пожарной системы) все противопожарные клапаны закрыты, за исключением тех, которые находятся на заднем этаже, пола ниже и двух этажей выше.

Деактивация системы осуществляется профессиональной пожарной бригадой после окончания необходимости удаления дыма. Чтобы избежать ветра в нормальном состоянии, верхняя часть вытяжного воздуховода оснащена дымовой заслонкой, которая закрыта в нормальном режиме, а в случае дыма открыта (через сигнал пожара). Функционирование всей системы извлечения далее контролируется через местную станцию DDC и визуализируется на центральном контрольном участке (BMS).

Все лифты в здании используются для эвакуации. В случае пожара система пожарной сигнализации через выходной модуль активирует пожаротушение лифта. После этого лифты вывозятся на эвакуационную (базовую) станцию, и там они открываются и блокируют дверь. Дальнейшее управление лифтом во время эвакуации разрешено уполномоченным лицом. Лифты эвакуации подаются с защитной шины через огнестойкий огнестойкий кабель длиной 90 минут.

Для тех дверей, которые в обычном режиме открыты, во время пожара инцидент должен быть закрыт. Система противопожарной защиты закрывает эти двери через свои выходные модули. Двери питаются от блоков питания, которые в случае выхода из строя напряжения или выхода системы пожарной сигнализации закрывают дверь в случае пожара.

Двери, которые в нормальном использовании закрыты, в случае пожара должны быть открыты, поскольку они находятся на маршрутах эвакуации. Все двери контролируются системой пожарной сигнализации через выходные модули. Каждая дверь питается от блока управления с батареей, достаточной для безопасного открытия в случае пожара. Двери также оснащены кнопкой, чтобы открыть их вручную в случае чрезвычайной ситуации (ключи снабжены дверью). Эта кнопка расположена непосредственно рядом с дверью и оснащена табличками с функциональным знаком.

Система громкоговорителей в случае эвакуации через выходной модуль системы пожарной сигнализации начинает передачу сообщений голосовой почты о выходе из здания.

На участках эвакуации предусмотрены ручные кнопки огня (часть системы противопожарной защиты) в соответствии с действующими правилами.

В комнате безопасности на этаже Е00 имеется блокированная небольшая панель для удаленного переключения. Отключение питания осуществляется только для этого уполномоченного лица, для категорий потребителей II и III.

Во всех помещениях здания, особенно на связи и на выходе, предусмотрены аварийные огни, подключенные к центральной батарее, чтобы обеспечить минимальное освещение на 1 л, измеренное на полу. Эти лампы автоматически включаются при отключении питания. Автономность ламп составляет не менее 3 часов. Безопасные световые индикаторы предусмотрены во всех помещениях, где необходимо безопасно завершить работу.

При всех перекрестках кабельных стеллажей из одного сектора пожаротушения в другое предусмотрено запечатывание отверстия с доказанной огнестойкой массой огнестойкой категории в соответствии с анализом пожара.

6.6 Система видеонаблюдения

Видеонаблюдение - процесс, осуществляемый с применением оптико-электронных устройств для визуального контроля и фиксации противоправных действий, автоматического анализа изображений (автоматическое распознавание лиц, государственных номеров).

В виду того, что аналоговое видеонаблюдение уступает 1Р видеонаблюдению по всем параметрам, в том числе основному - качеству изображения и функциональным характеристикам, на проектируемом объекте предполагается использовать систему 1Р видеонаблюдения. 1Р видеонаблюдение - это система, построенная на видеосерверах, сетевых видеокамерах, сетевых коммутаторах.

Основным преимуществом 1Р-технологий является:

- возможность строительства физически распределенных сетей видеомониторинга, контроля и дистанционного управления без привязки к расстоянию
- гибкость и масштабируемость системы;
- интеллектуальный анализ;
- немедленный доступ к видеоархиву;
- мегапиксельное разрешение видеокамер;

Технология Ромег Оуэг ЕФегпе! (РОЕ) - передача информации и электропитания к видеокамере осуществляется по одному информационному кабелю. Так же это решение снижает затраты на протяжку дополнительного кабеля и установки источников питания.

Предполагается установка следующего оборудования:

- Управляемые видеокамеры с высоким разрешением - для контроля прилегающей территории;
- Стационарные уличные видеокамеры с высоким разрешением - для контроля прилегающей территории;
- Внутренние купольные видеокамеры с варифокальным объективом

- для устройства видеонаблюдения в холлах;

- Внутренние купольные видеокамеры с высоким разрешением - для контроля корридоров;
- Хранилище данных - устанавливается в серверном помещении. Предназначено для хранение видеоархива;
- Сервер системы видеонаблюдения стоечного исполнения - устанавливается в серверном помещении;
- Управляемые коммутаторы с поддержкой POE - устанавливаются в межэтажных телекоммуникационных стойках;
- Рабочее место оператора - устанавливается в помещении охраны. Предназначено для визуального отображение изображений со всех видеокамер.

Схема построения и принцип действия системы видеонаблюдения:

1. Уличные видеокамеры устанавливаются на прилегающей территории;
2. Внутренние видеокамеры устанавливаются в коридорах и холлах;
3. От каждой видеокамеры до телекоммуникационного узла прокладывается информационный кабель;
4. В каждом телекоммуникационном узле монтируется управляемый коммутатор с поддержкой POE. Связь между коммутатором и сервером предполагается по проектируемой волоконно-оптической линии (ВОЛС);
5. В серверной комнате устанавливается сервер с программным обеспечением клиент-серверной архитектуры, и также хранилище данных, с объемом дискового пространства для хранения видеоинформации не менее 30 суток.
6. В помещении охраны устанавливаются рабочие места для отображения всех видеокамер на устройствах визуализации.

6.7 Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом (СКУД) - совокупность программноаппаратных технических средств безопасности, имеющих целью ограничение и регистрацию входа/выхода объектов (людей, транспорта) на заданной территории через «точки прохода».

СКУД, основанная на сети Ethernet RS485, имеет под собой вполне обоснованные экономические преимущества, а именно: повсеместное использование сетевых технологий. К таким контроллерам можно обратиться с каждого рабочего места, находящегося в данной локальной сети.

Основная задача - управления доступом на заданную территорию, идентификация лица, имеющего доступ на заданную территорию.

Дополнительные задачи:

- Учет рабочего времени;
- Ведение базы персонала/посетителей;
- Интеграция с системой безопасности, например:
- С системой видеонаблюдения для совмещения архивов событий

систем, передачи системе видеонаблюдения извещение о необходимости стартовать запись, повернуть камеру для записи последствий зафиксированного подозрительного события;

- С системой пожарной сигнализации для получения информации о состоянии пожарных извещателей, автоматического разблокирование выходов и закрытие противопожарных дверей в случае пожарной тревоги.
- Исполнительными устройствами СКУД являются:
- Электрозащелки;
- Электромагнитные замки;
- Электромеханические замки;
- Турникеты;
- Ворота и шлагбаумы.

На проектируемом объекте предполагается использовать систему контроля и управления доступом (СКУД), основанной на сетевых контроллерах. Преимуществом сетевой СКУД является:

- Возможность централизованного управления любым компонентом системы из любой ее точки. А при наличии встроенного в СКУД МеЬ-сервера и наличии выхода в Интернет такая возможность распространяется на любой ПК, планшет или смартфон, расположенный в любой точке мира.
- За счет сбора всей информации о работе системы в одном месте (в ее базе данных) имеется возможность анализа любой сложности: информация о проходах, действиях операторов системы, учет рабочего времени и т.д.
- Поскольку система функционирует как единое целое, имеется возможность организовать согласованное поведение отдельных компонентов, включая точки прохода: организовать сложные алгоритмы доступа и т.д.
- Дополнительные преимущества появляются при интеграции СКУД с другими подсистемами безопасности, а также с подсистемами управления бизнес процессами. При такой интеграции можно записывать видео по событиям на точке прохода, открывать требуемые двери при пожаре.
- На базе сетевых СКУД удобно организуются бюро пропусков, когда заявки на посетителей подаются с множества мест и стекаются в общее бюро пропусков для организации доступа посетителей на территорию, причем с четко ограниченными местами посещения.
- Интеграция СКУД (или в более общем случае - системы безопасности) с подсистемой инженерии здания позволяет оптимизировать работу систем освещения, кондиционирования, отопления и т.д., принося конкретный экономический эффект.

Перечень используемого оборудования:

1. Сетевой контроллер СКУД;
2. Считыватель бесконтактных карт доступа;
3. Сетевой контроллер со встроенным считывателем для управления одной односторонней дверью;
4. Кнопка выхода;

5. Замок электромагнитный, электромеханический;
6. Турникет-трипод;
7. Резервированный источник питания.

Схема построения и принцип действия системы контроля управления доступом:

1. Согласно политики безопасности на объекте и уровней доступа, на проектируемые кабинеты устанавливаются считыватели, сетевые контроллеры со встроенным считывателем для контроля доступа в/вне помещения. В непосредственной близости устанавливается контроллер СКУД и резервированный источник питания;

2. От контроллера СКУД прокладывается информационный кабель до телекоммуникационного этажного шкафа. Кабель подключается в локальную сеть, предназначенную для систем безопасности;

3. К каждому контроллеру подключается сигнальный кабель от проектируемой системы пожарной сигнализации (для экстренной разблокировки исполнительных устройств в случае пожара);

4. В качестве физического сервера системы предполагается использовать проектируемый сервер в части системы видеонаблюдения;

5. На первом этаже, согласно технического задания, за стойкой регистрации устанавливаются два турникета, с возможностью считывания штрих-кодов;

6. На основных двух въездах на территорию предполагается установка шлагбаумов с возможностью дистанционного управление (посредством радиоканала и брелоков);

В помещении охраны устанавливается рабочее место с предустановленным программным обеспечением для управления СКУД. Также дополнительно устанавливаются рабочие места в отдел кадров (бухгалтерию) для ведения дисциплинарного учета.

6.8 Система оповещения и управления эвакуацией

Этот проект предсказывает систему звуковой сигнализации в качестве первичной системы сигнализации в здании в соответствии со стандартом EN54. Система действует как система для информирования посетителей и сотрудников в случае: тревоги, генерируемой системой пожарной сигнализации, и ручного управления через настольные и настенные консольные консоли.

Активированный сигнал, т.е., сигнал, сгенерированный с панели управления огнем на звуковую панель, автоматически включает в себя отправку голосового сообщения о состоянии тревоги (состояние аварии), а в случае пожара и подтвержденного сигнала тревоги сообщение о выходе из здания.

Цифровая аудиоплатформа является гибкой и модульной в конфигурации и функциональности для конечного пользователя.

Центральный блок системы состоит из каскадных многоблочных корпусов со встроенным процессором и содержит программируемые аудиоусилители, которые находятся в избыточном режиме (режим FailOver).

Система содержит более 10 зон тревоги.

Он включает подключение к системе аварийной / пожарной сигнализации через контролируемые интерфейсы управления вводом-выводом, которые также работают в избыточном режиме и могут иметь до 500 виртуальных входов / выходов через RS232 или локальную сеть (LAN).

Активные системные блоки могут быть смещены, поскольку система поддерживает децентрализованную концепцию.

Сетевые кабели и ИТ-инфраструктура используются для связи между вызывающими станциями и всеми активными элементами.

Все периферийное оборудование питается дважды, через PoE или внешним питанием.

Система интегрирована в систему управления зданием и имеет дистанционный контроль, полностью сертифицирована и соответствует следующим стандартам: EN54-16, EN60849, IEC60848, AS60849.

7. Электрооборудование и электроосвещение.

7.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящим проектом предусматривается внутреннее электрооборудование и электроосвещение здания Центра гематологии Восточно-Казахстанской области в г. Усть-Каменогорске. Электрооборудование данного здания разработано в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан» и СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СНиП РК 3.02-08-2010 «Медицинские учреждения», европейскими нормами EN 50522 «Заземление силовых установок, превышающих 1 кВ переменного тока», стандарта HD 60364 «Электрические установки с низким напряжением».

Установленная мощность объекта, согласно техническим условиям электросетевой организации, составляет 3 600 кВт. Основные категории потребителей приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные категории потребителей

№ п/п	Наименование	Мощность, кВт	Примечание
1	Основной блок Центра гематологии	1261,0	
2	Здание пансионата	248,8	
3	Здание технического блока	244,6	
4	Здание кислородной станции	2,5	
5	Здания контрольно-пропускных пунктов (2 ед.)	20,0	
ИТОГО:		1776,9	

ОПИСАНИЕ объекта

Центр гематологии (далее – Комплекс) состоит из отдельно стоящих зданий главного корпуса больницы, пансионата, технического блока (энергоблок), двух контрольно-пропускных пунктов (КПП) и кислородной станции.

В состав электрооборудования объекта входят следующие основные части:

- Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ,
- Резервный источник питания (дизель-генераторная установка),
- Источники бесперебойного питания,
- Главное распределительное устройство 0,4кВ,
- Силовые распределительные шкафы 0,4кВ,
- Магистральные, распределительные сети 0,4кВ, розеточная сеть,
- Электрооборудование для установок ОВК,
- Электроосвещение внутреннее и наружное,
- Аварийное освещение,
- Заземление, потенциальное выравнивание,
- Система молниезащиты

7.2 ОСНОВНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КОМПЛЕКСА

Электроснабжение Комплекса осуществляется по 1-й категории надежности по классификации ПУЭ РК. Внешнее электроснабжение Комплекса согласно ТУ № 02-20/4610 от 11.12.2017г. АО «ВК-РЭК» предусмотрено от разных секций шин ПС 110/10 «Новая» и ЗРУ-10кВ ПС 110/10кВ «КШТ» по кабельным линиям 10кВ расчетного сечения. Внешнее электроснабжение и наружное освещение предусматривается отдельным проектом.

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 10/0,4КВ 2Х2500КВА

Проектом предусмотрено строительство ТП 10/0,4кВ 2х2500кВА Комплекса, которая будет размещена в здании Технического блока. Также, в Техническом блоке, будет располагаться резервный источник питания - электрический дизельный генератор, который при исчезновении напряжения в сети, обеспечивает питание потребителей 1-й категории.

Здание ТП рассчитано на установку в отдельных помещениях двух силовых сухих трансформаторов мощностью 2500кВА/2000кВт. Мощность силовых трансформаторов рассчитана так, что при отказе (аварии) одного из них, второй может принять на себя полную нагрузку основных потребителей.

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин. Предусмотрено устройство кабельных вводов 10кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии UniSec с вакуумными выключателями производства компании «ABB».

Комплектно в составе РУ-10кВ предусмотрены:

сборные шины 630 А;

вакуумные выключатели ABB VD-4 с моторно-пружинным приводом;

трансформаторы тока TPU;

трансформаторы напряжения TJP6;

микропроцессорные приборы РЗА – REF 615 - в ячейках ввода, секционной ячейке, в ячейках подключения силовых трансформаторов и отходящих линий;

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматические выключатели 4000 А. Присоединение отходящих кабельных линий 0,4кВ предусмотрено через автоматические выключатели до 3200 А.

В РУ-0,4кВ предусмотрена установка соответствующих шкафов ДГУ для секций непрерывного электроснабжения.

Питание электроприемников собственных нужд, сети электроосвещения и обогрева выполнено от ящика собственных нужд, установленного в помещении РУ-20кВ. В ТП предусмотрено освещение на напряжении 380/220В, 50 Гц.

Питание сети оперативного тока предусмотрено от ИБП 20кВА.

Для камер UniSec предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей. Включение печей - автоматическое при температуре внутри помещения ниже 5°С.

Учет потребления электроэнергии осуществляется со стороны низкого напряжения трансформатора. Сведения о потребляемой мощности и других электрических величинах доступны через многофункциональные приборы (цифровые мультиметры), встроенные в основные распределительные шкафы.

Проектом предусмотрена система компенсации реактивной мощности, позволяющей регулировать реактивную мощность соответствии с потребляемой в избытке индуктивной мощностью. Регулирование будет реализовано по ступенчато при помощи параллельного подключения конденсаторов.

Трансформаторная подстанция будет оснащена системой климатизации для поддержания необходимой рабочей температуры аппаратов.

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 20кВ и 0,4кВ. Предусмотрены связанные внутренний и наружный контуры заземления. Сопротивление заземляющего устройства - до 4,0 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовано искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания ТП из стали полосовой 40х4 мм.

Распределение электроэнергии от ТП 10/0,4кВ и дизель-генераторной установки Комплекса до отдельных объектов и потребителей Комплекса предусмотрено с помощью кабельных линий 0,4кВ, с медными жилами, прокладываемые через кабельную канализацию. Глубина прокладки кабелей составляет не менее 0,8м от отметки поверхности рельефа. При прокладке под дорогами, кабели прокладываются в ПВХ трубах диам. 110мм., на глубине, составляющей 1,2 метра от верхнего борта дороги. Данным образом, кабели будут защищены от возможных механических повреждений.

АВАРИЙНОЕ И РЕЗЕРВНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Для обеспечения бесперебойной подачи электрического питания проектом предусматривается использование аварийных и резервных источников питания.

Потребителей электроэнергии в Основном корпусе Центра гематологии можно разделить на две группы:

- потребители, запитанные от нормальной сети;
- потребители, которые наряду с питанием от нормальной сети, требуют и питания от резервного источника питания, дизель-электрического агрегата.

Данная группа потребителей представляет I категорию потребителей по надежности (приоритету) питания. К этой группе относятся потребители операционного блока, анестезиологии, реанимации и палаты интенсивной терапии, процедурные, кладовые шкафчиков первой помощи и лекарственных средств, аптеки, кладовые крови, лаборатории и помещения скорой помощи, кабинеты лапароскопии, кабинеты бронхоскопии, ангиографии, противопожарные системы безопасности, эвакуационное освещение и лифты для перевозки пациентов.

В этой связи, проектом наибольший приоритет надежности электропитания предусмотрен следующим потребителям:

- Приборы приемно-контрольные ПС,
- Коммуникационное и ИТ-оборудование,
- Часть вентиляционного оборудования,
- Часть оборудования котельной,
- Аварийное освещение,
- Часть рабочего освещения,
- Часть технологического оборудования,
- Часть общих розетков,
- Блоки бесперебойного питания
- Системы избыточного давления и экстракции,
- Аварийные лифты,
- Приборы приемно-контрольные СОУЭ,
- Спринклерная станция (АПТ),
- Системы безопасности (СКУД, ОС, ВН)
- Система SOS,
- Система управления зданием (BMS)

В случае перерыва в электоснабжении переключение между источниками питания Комплекса будет выполняться с помощью ATS (Automatic Transfer Switch) устройства. Питание потребителей 1-й категории будет выполнено с помощью магистральных сетей от резервного источника питания (дизель-электрического агрегата).

В случае аварийного перерыва в электроснабжении, потребители, не относящиеся к 1 категории, будут автоматически отключены через контроллер от источника питания. Активная мощность дизель-генератора составляет 2500 кВА/2000 кВт и рассчитана таким образом, что в случае сбоя питания из сети он принимает на себя полную нагрузку потребителей 1 категории.

Необходимое время старта дизель-электрического агрегата составит до 15 секунд. Для электроснабжения потребителей 1 категории, исчезновение напряжения у которых (в помещениях операционного блока, палатах интенсивной терапии, реанимации, процедурных, отделениях лучевой диагностики, клинико-диагностических и микробиологических лабораториях) вызвало опасность или вред для жизни и здоровья пациентов, то для их питания предусматривается соответствующее количество источников бесперебойного питания с возможностью автономной работы в течение 15 минут. До истечения автономной работы ИБП, стартует дизель-электрический агрегат и берет на себя питание указанной группы потребителей.

ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА (ДГУ)

Для обеспечения резервного электроснабжения Комплекса проектом предусматривается установка одного дизель-генератора номинальной мощностью 2500кВА (2000кВт) в отдельном помещении в здании технического блока. Кроме рабочего топливного бака, предусмотрено устройство внутреннего резервного топливного бака объемом 5м3. Топливный бак обеспечивает автономную работу ДГУ в течение 12 часов. Дизель-генератор будет оснащен силовым распределительным шкафом и панелью управления.

В помещении ДГУ будут предусмотрены отверстия для вентиляции агрегатов и вывода тепла произведённого работой дизель-генератора.

Электроэнергия, произведённая дизель-генератора по кабельным линиям будет передана в помещение РУ-0,4кВ, и распределена между распределительными электрическими щитами.

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Проект предусматривает установку двух источников бесперебойного питания мощностью каждый 160кВА/120кВт. Главные ИБП размещаются в помещении ГРЩ-0,4кВ основного здания.

Электроэнергия, произведённая агрегатами будет распределена электрическими щитами. Для каждого ИБП предназначены две питающие линии: первая линия запитает агрегат (статический преобразователь и внутренний байпас); вторая ручной байпас для полного переключения агрегата и будет подключена непосредственно на распределительном электрическом щите.

Выключатель линии ручного байпаса на электрическом щите будет закрыт только после того как ИБП будет подключен к сети: это должно быть соответствующим образом отмечено на выключателе ручного байпаса, которых должен иметь ключ блокировки.

Для нужд операционных залов, расположенных на 4-м этаже, предусмотрены отдельные ИБП мощностью 30 кВА, рассчитанные на автономную работу в течение 60 минут. Отдельные ИБП также предусмотрены для центров обработки данных и оперативных помещений в стационарной секции, 30 и 20 кВА автономностью 15 минут.

СИСИТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

ГРЩ будет выполнен в формате 4В, т.е. подходящие и отходящие проводники будут изолированы от соответствующих функциональных единиц закрытыми отделениями. Также указанный ГРЩ будет проверен на соответствие нормам по гашению электрической дуги согласно нормам IEC 61241-11-2011.

От ГРЩ по магистральным кабельным линиям с медными жилами производится распределение 0,4кВ до силовых шкафов на соответствующих уровнях.

Электрические щиты будут металлическими, модульной конструкции. В некоторых случаях в одном электрическом щите будет несколько секций, имеющих электропитание от разных источников (рабочее/резервное/бесперебойное/безопасности). Секции от разных источников будут изолированы вертикально и горизонтально. Корпус и детали будут иметь степень защиты соответствующий месту установки и будут иметь прозрачные двери. Распределительные щиты расположены в отдельных электрических комнатах на каждом этаже здания.

Для обеспечения электропитанием конечные потребителей на каждом этаже здания предусмотрено соответствующее количество поэтажных сетевых, дизельных и ИБП распределительных щитов для питания установок освещения и штепсельных розеток общего назначения, телекоммуникационных потребителей, гидротехнических потребителей, термотехнических потребителей и технологических потребителей. Данные распределительные щиты будут размещены в отдельных этажных нишах и будут укомплектованы индикаторами наличия напряжения и автоматическими выключателями на выводах.

Ввиду постоянного пребывания многочисленных людей в здании, то все кабели в должны быть без галогенными ("halogen free"), тип FG7(O)M1 с медными проводами. Кабели будут проложены по кабельным лоткам за подвесным потолком.

Для питания потребителей операционного блока, реанимации, палат интенсивной терапии, противопожарных и технических систем безопасности, эвакуационного освещения и лифтов для перевозки пациентов предусмотрено использование «halogen free» огнестойких кабелей, тип FG7(O)M1 с медными проводами, огнестойкостью в течение 90 минут и 180 минут.

Вторичное распределение электрических систем для электропитания конечных потребителей таких как освещение и электроустановки, в основном, будет реализована в перфорированном кабель-канале. Для линий от распределительной коробки до конечного потребителя кабельные трассы будут выполнены в жёстких трубах или гофрированных трубах для прокладки внутри стен.

Во вспомогательных зданиях Комплекса предусмотрены нижеуказанные электротехнические установки и системы:

- установка внутреннего освещения и розеток общего назначения,

- установка аварийного освещения
- установка питания телекоммуникационных потребителей,
- установка питания и управления термотехническими потребителями,
- установка питания гидротехнических потребителей,
- молниезащитная установка,
- установка заземления
- установка уравнения потенциала
- система обнаружения пожара.

Распределение электроэнергии в вспомогательных зданиях Комплекса будет выполнено при помощи соответствующего количества распределительных щитов и "halogen free" кабельных связей, тип FG7(O)M1 с медными проводами. Кабели будут проложены по кабельным лоткам.

7.3 Внутреннее электроосвещение

Система внутреннего рабочего освещения

Установка внутреннего освещения запроектирована согласно действующим в РК правилам - СНиП РК 2.04-05-2002 – «Естественное и искусственное освещение». К проекту прилагаются расчеты освещенности рабочей поверхности в местах визуального восприятия, предусмотренных СНиП.

Внутреннее электроосвещение будет выполнена светильниками со светодиодными (LED) источниками света. Тип, количество, степень механической защиты и способ монтажа будут приняты согласно назначению помещения.

Включение и отключение установок освещения в отдельных помещениях здания будет выполнено согласно СНиП РК 3.02-08-2010 «Медицинские учреждения».

Включение и отключение установки освещения в отдельных помещениях зданий будет выполнено вручную с помощью выключателей, устанавливаемых у входной двери в помещения.

Аварийное освещение

Аварийное освещение настоящего проекта можно разделить на два типа: резервное освещение, позволяющее продолжать рабочую деятельность, и освещение безопасности, позволяющее безопасную эвакуацию людей из помещений.

В здании предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение. Аварийное освещение является частью рабочего освещения (около 20% до 30%). Его подключают к резервному источнику питания. Указанным образом, обеспечено, что при исчезновении напряжения в сети, начавшийся технологический процесс выполняется до конца.

Над выходными дверями из помещений здания, в коридорах, холлах и иных общих помещениях предусмотрены эвакуационные светильники, с

собственным аккумулятором, рассчитанным на автономную работу в течение 3 часов.

Для зон с указанием путей для эвакуации освещение безопасности будет выполнено осветительными приборами с пиктограммами.

7.4 Система защит

Включает в себя:

- Систему заземления всего комплекса;
- Систему молниезащиты;
- Систему защиты от перенапряжений (уравнивания потенциалов);

Система заземления комплекса

Установка уравнения потенциалов, будет выполнена установкой соответствующего количества главных шин уравнения потенциалов, которые стально–оцинкованной полосой Fe/Zn 40 мм х 4 мм будут соединены впрямую с заземлителем объекта. От главных шин уравнения потенциалов, до отдельных собирательных шин для уравнения потенциалов, будет установлен главный собирательный заземлитель с помощью кабеля FG7(O)M1 1х25 мм2. С помощью него, все металлические массы объекта будут иметь одинаковый потенциал.

Каждое техническое помещение имеет отдельную главную шину уравнения потенциалов. По периметру стен технических помещений на высоте, составляющей 0,5 м от пола, будет размещена стальная оцинкованная полоса Fe/Zn 30ммх4мм, на соответствующих изоляторах. К полосе подсоединяются все металлические части в технических помещениях. Связь выполнится стальной оцинкованной полосой Fe/Zn 30ммх4мм.

Подвижные части металлических обрамлений дверей объединить медным скрученным проводом сечением 16 мм².

Все помещения, имеющие антистатический пол, требуют наличия отдельной системы уравнения потенциалов. В составе помещения с антистатик полом будут размещены коробки со сборными шинами уравнения потенциалов (в нижней зоне помещения), которые между собой будет соединены кабелем FG7(O)M1 1х6 мм2. Одна из коробок, кабелем FG7(O)M1 1х6 мм2 подсоединяется с ближайшим собирающим проводом, или с ближайшей сборной шиной для уравнения потенциалов. Связь описанной системы для уравнения потенциалов и медных лент антистатик пола будет выполнена кабелем FG7(O)M1 1х4 мм2.

В санитарных помещениях предусмотрено объединение всех металлических частей с помощью защитного провода FG7(O)M1 1х6 мм2 (соединяясь на ШУП-ы в санузлах).

Трубы, каналы, лотки и т.п. на проходе из одного помещения в другое заземляются в помещении, из которого исходят, с целью предотвращения передачи потенциала. Трубы будут заземлены соответствующими хомутами для труб.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат

занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. Металлические корпуса оборудования соединены с PE проводником, от щита управления, на вводе которого установлен автоматический дифференциальный выключатель на ток утечки 30 мА.

Защита от косвенного прикосновения металлических частей, которые в нормальном рабочем режиме не находятся под напряжением, но при отказе могут быть под напряжением, будет выполнена автоматическим отключением напряжения питания. На объекте предусмотрена TH-C-S система защиты от прямого контакта (прикасания). В установке предусмотрены линии, имеющие «третью», т.е. «пятую» (ПЭ) жилу, обозначенную желто-зеленым цветом.

Все телекоммуникационные и другие низковольтные устройства будут также подключены к системе заземления и выравнивания потенциалов.

7.5 Система молниезащиты.

Молнезащитная установка здания состоит от внутренней и внешней молнезащитной установки, которые между собой объединены гальванической связью и представляют эффективную защиту от атмосферной разрядки.

Наружная система молнезащиты представляет собой "сетку Фарадея", которая состоит в основном из строительных элементов комплекса.

Проект предусматривает, в любом случае, установку устройств защиты от перенапряжений, начиная от Главного распределительного устройства низкого напряжения до вторичных электрических щитов.

Внешняя молниезащитная установка состоит от молниеприемной системы, молниеотводов и заземлителя здания. Расчет требуемого уровня и выбор системы внешней молниезащитной установки для всех зданий и сооружений в составе Комплекса произведен согласно нормам, действующим в Республике Казахстан, СН РК 2.04-29-2005. На основании проведенных расчетов для здания принимается I уровень требуемой защиты с дополнительными защитными мерами.

Заземлитель здания предусмотрен как фундаментный выполняемый стальной оцинкованной полосой Fe/Zn 40 мм х 4 мм, укладываемой в нижний слой фундамента здания, точнее в слой подушки из тощего бетона. Толщина стены фундамента, разделяющей заземлитель от грунта, составляет 10 см. Данным образом, заземлитель здания защищается от негативного воздействия коррозии. После прокладки заземлителя, следует выполнить его гальваническое подсоединение к наружному заземлителю Комплекса.

Молниеприемная система будет выполнена от стальной-оцинкованной полоса FeZN 20х3 мм. Стальная оцинкованная арматура по кровле здания размещается на соответствующих держателях, расположенных на взаимном расстоянии друг от друга, состав. 1 метр. Все взаимные соединения стальной арматуры должны выполняться сваркой. Все металлические элементы на кровле здания должны быть кратчайшим путем, объединены с молниеприемной системой здания.

Связь между приемной системой здания и заземлителем здания будет выполнена молниеотводами. Расстояние между двумя смежными молниеотводами должно не превышать 20 м.

На высоте состав. 2м от поверхности грунта, на каждом из молниеотводов предусматривается измерительно испытательное соединение (в коробке для измерительно-испытательного соединения). Молниеотводы, при открытой прокладке подлежат защите от механических повреждений протягиванием через защитные трубы (футляры) до высоты состав. 2 м от поверхности земли.

Система получения молнии внешней системы молниезащиты будет изготовлена из полосы 20х3 мм из нержавеющей стали, установленной на опорных ручках крыши, образующих сетку меньше, чем 10х10м.

От заземлителя объекта оставить соответствующее количество выводов для соединения с главной шиной уравнения потенциалов, молниеотводами внешней молниезащитной установки, вертикальными водосточными трубами, металлическими обрамлениями дверей, и т.п.

Внутренняя молниезащитная установка будет выполнена уравнением потенциалов всех металлических частей в здании, которые в нормальном рабочем режиме не находятся под напряжением, но при отказе могут быть под напряжением.

7.6 Критерии защиты

При проектировании электрической системы были приняты следующие критерии для защиты людей и имущества, находящихся в комплексе:

- защита от прямых контактов;
- защита от непрямых контактов;
- защита от сверхтоков.

<u>Меры защиты от прямых контактов.</u>

Полная защита от опасностей, возникающих при контакте с оборудованием под напряжением, будет выполнена в соответствии со стандартом CEI 64-8/412 через:

Изолирования активных частей: доступных только при полном их разрушении или при помощи инструментов, способных противостоять любым механическим, химическим, электрическим и тепловым воздействиям, которым они могут быть подвержены в рабочем состоянии;

Корпуса оборудования: соответствующие и обеспечивающие степень защиты IP XXC (оборудование под напряжением не досягаемое тестом, проводом сечением 2,5мм) и горизонтальные поверхности вне доступа вытянутой руки, степень защиты IP XXD (оборудование под напряжением не досягаемое тестом, проводом сечением 1,0 мм).

С этой целью предполагается использовать кабели с двойной изоляцией (или кабели с обыкновенной изоляцией с типом прокладки в кабель-каналах/трубах из изоляционного материала), с крышкой, которую можно открыть только при помощи инструментов.

Для систем, обеспечивающих энергоснабжение потребителей, как дополнительная мера, будет установка устройств дифференциальной защиты с чувствительностью (Iд = 30мА).

Меры защиты непрямых контактов

Защита от опасностей возникающих при контакте с токопроводящими частями, обыкновенно не под напряжением, но которые могут под ним оказаться в результате повреждения основной изоляции, будет выполнена путём автоматического отключения питания в соответствии со стандартом CEI 64.8 параграф 413., и подключением всех имеющихся в помещениях масс с применением автоматических выключателей, и выполняя все предписания стандарта CEI 64.8, параграф 413.1.3.3 Координация системы заземления и максимальной токовой защиты будет эффективной при удовлетворении соотношения:

$Ra \leq 50 / Idn$

где

50 : максимальное значение допустимого контакта;

Idn : номинальный ток срабатывания дифференциальной защиты;

Ra : значение сопротивления земли в месте контакта..

Защита от сверхтоков

Защита от аномального перегрева изоляции кабелей и электромеханических нагрузок в проводниках из-за токов короткого замыкания, будет выполнена при помощи устройств отключения (автоматических выключателей или предохранителей), установленных в начальной точке присоединения каждого проводника, с необходимыми отключающими характеристиками, в соответствии со стандартом CEI 68, Раздел 473, Глава 43 и таблицами проводимости кабелей в рабочем режиме CEI-UNEL (CEI-UNEL 3524 o 35026).

Сечения проводников были выбраны с учётом достаточной продолжительности жизни проводников и изоляции для длительного режима работы в нормальных условиях.

В соответствии со Стандартом CEI 64-8 рабочие характеристики устройств защиты электрических проводников от перенапряжений должны соответствовать следующим условиям:

$Ib \leq In \leq Iz$ ed $If \leq 1{,}45 \times Iz$

где:

- Ib = оперативный ток при нормальных условиях работы;
- In = номинальный ток выключателя (или регулирующий ток теплового реле при регулируемом выключателе);
- Iz = пропускная способность электрического кабеля;
- If = условное значение тока срабатывания выключателя (значение зависит от того какого типа автоматическй выключатель для «домашнего» или

«промышленного» пользования) что определяет расцепление в течении условного времени.

Второе соотношение может быть выполнено используя модульные автоматические выключатели, у которых конвенциональный ток срабатывания If = 1,45 In.

Для части системы на постоянном токе (фотовольтическая система) не предусмотрена защита от сверхтоков, так как максимальный ток, вырабатываемый модулями постоянного тока и инверторами переменного тока фотовольтической поверхности, значительно ниже пропускной способности (Iz) кабелей их соединяющих.

Что касается короткого замыкания части системы на постоянном токе, как уже отмечалось, защита обеспечена соотношением тока-напряжения фотовольтических модулей, которые ограничивают ток короткого замыкания до определённого значения, немного превышающего максимальное значение тока короткого замыкания на пике рабочей нагрузки. Аналогично, как отмечалось для перегрузок, максимальное значение тока короткого замыкания, которое может быть достигнуто в цепях постоянного тока, ниже пропускной способности кабелей их соединяющих.

В системах переменного тока необходима защита проводников от коротких замыканий сети, необходима проверить что:

$I^2t \leq K^2S^2$

где:

- I^2t интеграл Джоуля во время короткого замыкания A^2s (удельной энергией пропускаемой защитным устройством во время короткого замыкания)
- K = коэффциент установленный нормой в зависимости от температуры и физических характеристик проводника;
- S = сечение проводника мм².

Приведённое соотношение должно быть проверено как для минимальных, так и для максимальных токов короткого замыкания.

7.7 Энергосбережение

С целью сбережения электроэнергии, во всех помещениях зданий Комплекса, в которых по технологическим требованиям допускается, будут предусмотрены светильники с эффективными источниками света (компактные, дуо, LED). В общих помещениях, как например, в холлах, коридорах, ожидальнях, общих туалетах будет предусмотрено автоматическое включение и отключение установки освещения с помощью датчика присутствия. В ТП Комплекса предусмотрено устройство для компенсации реактивной энергии.

В целях экономии энергетических ресурсов и топлива, а также в соответствии с нормами, проектом предусматриваются следующие мероприятия комплексного энергосбережения в системах отопления и вентиляции:

- в контурах отопления и снабжения приточных камер тепловой энергией используется центральное регулирование выходных параметров теплоносителя,

- каждый отопительный прибор водяного отопления оборудуется автоматическим терморегулятором,
- воздушные нагреватели приточных камер оборудуются насосно-смесительными регулирующими элементами, обеспечивающими существенное снижение температуры обратного теплоносителя и существенное повышение качества регулирования и стабильности работы системы,
- циркуляционные насосы внутренних контуров холодоснабжения приточных камер предусматривается с изменяемой кратностью оборотов, что существенно снижает расход электрической энергии,
- наружные входы объекта оборудуются автоматизированными воздушными тепловыми завесами, работающими в интервальном режиме с полной циркуляцией,
- все магистральные трубопроводы и тепловое оборудование теплоизолируются, что снижает ненужные потери тепла,
- установка рекуператоров тепла отработанного воздуха,
- микропроцессорное регулирование обеспечивает приспосабливаемость ко всем возможным условиям расхода энергии.

Расчет компенсационные блоки

Чтобы снизить стоимость реактивной мощности, планируется использовать стандартные компенсационные блоки. Требуемая емкость емкостной батареи для компенсации реактивной мощности:

$Q = P \cdot (tg\varphi_1 - tg\varphi_2)$

Q - мощность конденсаторных батарей (kVAr)

P - пиковая мощность (kW)

$\cos\varphi_1$ - коэффициент мощности без компенсации

$\cos\varphi_2$ - запрошенный коэффициент мощности

P = 600 kW

$\cos\varphi_1 = 0{,}8$

$\cos\varphi_2 = 0{,}95$

$Q = 600 \cdot 0{,}421 = 252{,}6$ kVAr

Мощность выбранных устройств 300 kVAr каждый.

РАСЧЕТ ДИЗЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Максимальная загрузка S_i=2500kW

Коэффициент нагрузки f_i=0,8

Средняя загрузка P_i=2000kW

cos□=0,95

Максимальный ток I_m=3400A

На основе пикового тока выбираются силовые кабели сечением 21x(1x240)+6x(1x150)+6x(1x150).

Длина кабеля от распределительного щита генератора до основного распределительного щита составляет 25 м, а падение напряжения 0,37%.

Расход топлива одного генератора при 75% нагрузке составляет около 358 л / ч. Обеспечивается топливный бак объемом 5 м3.

Документы и стандарты

При проектировании инженерных систем принимались во внимание казахские стандарты.

ПУЭ 2015

СН РК 2_04-01-2011 «ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ»

СН РК 4_04-23-2004 «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ»

СНиП РК 3.02-08-2010 Медицинские учреждения

ГОСТ 21.613-2014 СПДС - Электрооборудование

ГОСТ 21.608-2014 СПДС - Освещение

ГОСТ 21.110-2013 Спецификация оборудования

8. Отопление, вентиляция и кондиционирование

8.1 Общие данные

-СП РК 4.02-101-2012* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

-СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

-СП РК 3.02-06-2011 "Здания жилые многоквартиные";

-СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов";

СН РК 2.04-21 2004 «Энергопотребления и тепловая защита гражданских зданий»;

-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

-СН РК 2.04-21 2004 «Энергопотребления и тепловая защита гражданских зданий»

-СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";

-СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб;

-ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях";

-МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий".

*Все принятые решения в проекте уточняются на стадии рабочей документации.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» и техническому заданию заказчика.

Расчетные параметры наружного воздуха, приложение 8, прараметры Б.

Для холодного периода года приняты:

– температура минус 39°С.

– удельная энтальпия минус 39,1 кДж/кг.

– скорость ветра 2 м/с.

Для теплого периода года приняты:

– температура плюс 31,6 °С.

– удельная энтальпия плюс 54 кДж/кг.

– скорость ветра 1 м/с.

Продолжительность отопительного периода принята 221 день.

Преобладающее направление ветра Юго-Восток.

Климатический район строительства - IA.

Расчетная температура район строительства принята минус 39°С.

Степень огнестойкости здания - I.

8.2 Теплоснабжение

Теплоснабжение осуществляется от двух автономных источников тепла, городская СС ТЭС и котла №2, обеспечивающая теплоснабжение 19 жилых микрорайонов. Планируется подключение к текущей запланированной ТЭЦ-2. Предусмотрено подключение тепловой точки Гематологического центра с двумя трубопроводами к существующей магистральной сети. Внешняя проводка трубопроводов горячей воды в комплексе предусмотрена для подземной прокладки стальных трубопроводов с предварительной изоляцией.

Для нужд водоподготовки горячей воды с параметрами 95/70 ° С, используемой для отопления зданий зимой, тепловая точка по косвенному методу, подключенная к городским тепловым сетям при 150/70 ° С.

Отопительная система является косвенной и используется на следующих отдельных участках:

- вентиляция 5 400 кВт
- Отопление (радиатор и пол) 2 100 кВт
- Горячая санитарная вода 250 кВт

Все основные теплообменники предусмотрены со 100% резервом (раб. + резерв).

Из теплообменников обеспечивается система форсирования через параллельные электронные насосы, а вся система сбалансирована через PICV (независимый от давления клапан) или через клапаны регулировки перепада давления на распределительных панелях радиатора.

Все основные распределительные насосы, кроме насосов для подогрева пола и охлаждающих балок расположены в техническом блоке.

Нагрев основного технического блока осуществляется через воздухонагреватели с контуром нагрева гликоля.

Помимо централизованного отопления установлен бойлер с горячей водой для обеспечения независимости необходимой тепловой энергии в середине сезона и летом для нужд осушения воздуха и для приготовления горячей воды. Мощность котла составляет 2 600 кВт.

Для увлажнения воздушной и технологической части больницы (стерилизация, прачечная) в подвале основного здания установлена система управления паровым котлом и производство чистого пара через парогенератор (чистый пар 1,5 бар) внутри подстанции. Ожидание максимального потребления составляет от 1 200 до 1300 кг / ч пара 1,5 бар.

Мощность парового котла составляет 1,7 т / ч пара 6 бар, конструкция которого составляет 100% резерва (рабочая + резервная). Вода для парового котла и парогенератора используется из водопровода раздела ВК проекта. Работа

ЖИДКОСТИ	Наименование	ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	ПРЯМАЯ (° C)	ОБРАТКА (° C)
обогрев	T1 / T2	Производство из котлов	95	70
	T11 / T21	Первичные схемы (вентиляция)	95	70
	T11 / T21	Первичные цепи (отопление)	80	60
	T12 /T22	Воздушные клинья / внешние воздушные батареи (гликоль)	80	60
	T4 / T5	Нагрев санитарной воды первичного контура	95 (зима) 70 (лето)	70 (зима)
	T15 / T25	Радиаторы	80	60
	T17 / T27	Лучистый пол	35	30
охлаждение	T91 / T92	Производство Охладитель первичного контура (гликоль)	4	9
	T93 / T94	Блок обработки воздуха	7	12
	T95 / T96	Охлаждающие балки / кондиционеры технический номера	10	15
	T97 / T98	Охлажденные балки	16	20

первичного пара с 100% возвратом конденсата из парогенератора и чистого пара на вторичную часть полностью используется без возврата.

Топливом для котла являются дизельное топливо, и для этой части находится проектный масляный бак объемом 50 м3, расположенный рядом с

техническим блоком. В течение зимы прогнозируется гликолевый нагреватель внутри резервуара , чтобы защитить систему распределения масла от замерзания. Также трубопроводы масла защищены электрическим нагревателем и изолируют вне зданий

Отопительный блок разделен на 2 технических помещения

Котельная с подключением централизованного теплоснабжения

- Распределительная комната с теплообменниками и главными насосами и первичным хранением санитарной горячей воды

Санитарная горячая вода нагревается путем централизованного теплоснабжения или при помощи резервного котла для ГВС. Система обеспечивает хранение энергии на первичной стороне через резервуар хранения 10 м3, нагретый до 95оС, и распределение тепловой энергии непосредственно в теплообменники внутри основного здания (часть проекта санитарной воды на участке водоснабжения и водопровода)

Эксплуатационные температуры жидкости

8.3 Отопление

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования разработаны на основе

присвоения проектных, архитектурных и строительных чертежей и в соответствии с

СНиП 4.02-42-2006, СНиП РК 3.02-08-2010, СНиП РК 3.02-43-2007.

N	Наименование здания, сооружения	Расход тепла, Гкал/ч			
		отопление	вентиляция	Потрошна топла-вода	Итого
1.	гематологический центр	1,806	4,643	0,215	6,664
	Итого:	**1,806**	**4,643**	**0,215**	**6,664**

N	Наименование здания,	Расход тепла, мегаватт(MW)			
		отопление	вентиляция	Потрошна топла-вода	Итого
1.	гематологический центр	2,100	5,400	0,250	7,750
	Итого:	**2,100**	**5,400**	**0,250**	**7,750**

Для компенсации тепловых потерь во всех отапливаемых помещениях предусмотрена двухтрубная система радиаторного отопления . Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Расчетная температура воздуха и кратность воздухообмена в помещениях, в соответствии с СНиП РК 3.02-08-2010, табл. 18.1.

№	Наименование помещении	Температура, °С	Кратность воздухообмена в 1 ч	
			приток	вытяжка
1	палаты для взрослых пациентов, учреждения для матерей детских департаментов, комнаты для переохлаждения	20	80 м 3 на 1 койку 100%	
2	палаты по туберкулезу (взрослые и дети)	20	80 м 3 на 1 койку	
			80%	100%
3	камеры для пациентов с гипотиреозом	24	80 м 3 на 1 койку 100%	
4	Камеры для пациентов с тиреотоксикозом	15	Также	
5	Манипуляция-туалет для новорожденных	25	1,5	2
6	Послеоперационные палаты, комнаты реанимации, палаты интенсивной терапии, родовые клетки, операционные, операционные, диализ, анестезия, палата для 1 - 2 коек для ожоговых пациентов	22	При расчете, но не менее десятикратного обмена	
7	камеры высокого давления		100% 80%	80% - асептический (20% через анестезию, стерилизацию) 100% - септический
8	Послеродовые палаты	22	80 м 3 на 1 койку	
			100%	100%
9	камер для 3 - 4 коек для ожоговых пациентов, палат для детей	22	80 м 3 на 1 койку	
			100%	100%
10	палат для преждевременных, травмированных, младенцев и новорожденных	25	Согласно расчету, но не менее 80 м3 на 1 кровать	
11	Ящики и полу коробки, ящики для фильтров, пре-коробки,	22	2,5 подача воздуха из коридора	2,5
12	отделений отделения инфекционных заболеваний	20	80 м 3 на 1 койку	80 м 3 на 1 койку
131	Пренатальные, фильтры, приемные и смотровые ящики, осмотр, повязка, манипуляция, предоперационная, процедурная, комната для выражения	22	2	2

	грудного молока, комнаты для кормления детей в возрасте до 1 года, комнаты для вакцинации			
14	Стерилизация в операционной	18	-	3-септические отделения 3- асептические отсеки
15	комнаты врачей, комнаты для персонала, комнаты отдыха для пациентов, использующих процедуры гидротерапии и грязелечения; шкафы акупунктуры, комнаты для выписки, шкафы для аудиометрии, антропометрия, дневные пациенты, диспетчерские звонки и направления для бригад, комната для заполнения документов, комната отдыха для диспетчеров, врачей, фельдшеров, медсестер, водителей, посещение бригад, медицинская статистика	20	1 приток из коридора	1
16	ангиография кабинетов, процедурные кабинеты и обезглавливающие кабины для рентгеновских диагностических комнат, процедурных и раздевалок для флюорографии комнат, электрошкафов светолечения, массажных кабинетов	20	3	4
17	17 Процедура рентгеновской стоматологии, стиральные лабораторные блюда патологоанатомических отделов, пульты управления рентгеновскими кабинетами и радиологическими отделениями, фотолаборатория, помещения оперативной части скорой медицинской помощи	18	3	4
18	Лаборатории и помещения для производства анализов, комнаты для радиотелеметрических, эндокринных и других исследований, средства для приема, сортировки и отбора проб для лабораторных анализов, установки и отделения для искусственных почек и помещений для аппаратов искусственного кровообращения, решения-деминерализации , лаборатории, помещения для центрифуг, комнаты для окраски мазков, весовые, колориметрические, экологические приборы, логистические лаборатории, фиксация, рецепт, средства для подготовки повязок и хирургических материалов и белья, контроль, комплектование и упаковка инструментов, прием, разборки, стирки и сушки хирургических инструментов, шприцев, игл и катетеров, процедурных для лечения нейролептиков, радиопостов, центра диктофона, текущих помещений для стерилизации,	18	-	3

19	Залы лечебной физкультуры	18	50 м3 на человека, занятого в зале	
			80%	100%
20	комнаты функциональной диагностики, помещения для сигмоидоскопии	22	-	3

8.4 Вентиляция и холодоснабжение.

Отдельные системы вентиляции воздуха предусмотрены, в зависимости от назначения отдельных помещений, необходимых конструктивных параметров помещений и технологии. Существует определенное число систем приточно-вытяжных установок, фирмы Proclima соответствующее количеству в зависимости от функциональных зон объекта. Приточно-вытяжные установки предусматривают подачу свежего воздуха и возврат уже использованного воздуха. Предусмотрена вентиляция следующих помещений:

(кухня), гардеробные и душевые, прачечная и дезинфекция, мастерские,

кладовые, коридоры и технические помещения.

Для удовлетворения нужд холода в комплексе предусмотрена реализация чиллерной с 3-мя (2 рабочих+1 резервный) чиллерами с воздушным охлаждением конденсатора и винтовыми компрессорами с частотно-регулируемым приводом, при полной нагрузке равным 3,74 МВт.

Все чиллеры расположены снаружи, рядом с техническим блоком. Общая потребность в охлаждении для этого здания составляет 2 050 кВт.

Чиллеры подключаются к основному зданию через стальные трубы, температура холодоносителя регулируется теплообменниками , поэтому расчетная температура:

-Первичный контур (этиленгликоль) 45% - 4/9°С

- Вторичный контур -7/12°С

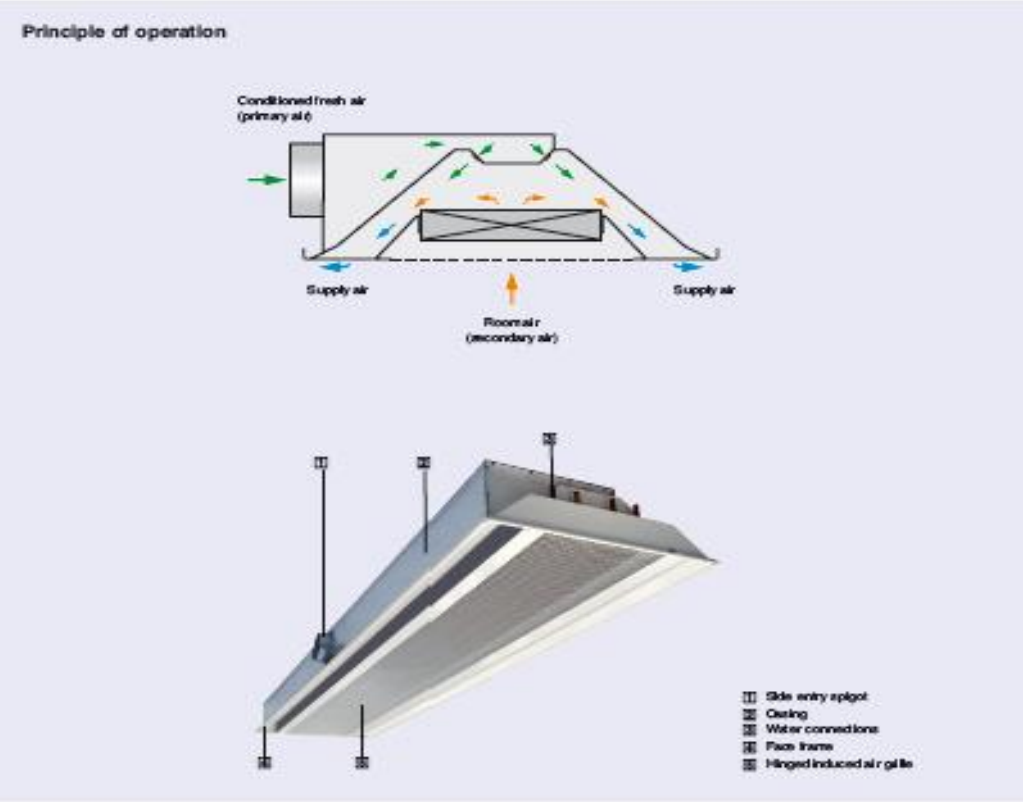
Распределение энергии производится по частотно-регулируемым бустерным насосам, расположенным рядом с местоположением чиллеров.

Охлаждение помещении основного корпуса выполняются охлаждающими балками, как показано ниже:

Активные охлажденные балки обеспечивают охлажденный свежий воздух (первичный воздух) до пространства от центрального зала для поддержания

качества воздуха в помещении в то же время обеспечивая дополнительное охлаждение и / или нагрев с использованием теплообменников.

Первичный воздух выгружается в смесительную камеру пучка через сопла. В результате этого вторичный воздух индуцируется через входное отверстие решетки, а затем проходит через горизонтально установленную теплоту теплообменника в смесительную камеру. Оба потока воздуха смешиваются и общий приточный воздух выгружается горизонтально в пространство через встроенные щелевые диффузоры.



Основным преимуществом этой системы является низкий уровень шума и система без конденсации.

Столовая для персонала и посетителей (0 этаж, крыло « г »)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в столовой есть отдельная система с климатической камерой , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь ,

предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Прием и дневной стационар для детей и взрослых (1 этаж,

Крылья А, В, б)

Амбулаторно-диагностический комплекс для детей и взрослых (2 этаж,

Крылья А, В, б)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь , предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении , в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Диагностическое отделение (1 этаж, крыло « г »)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрена система с климатической камерой, с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями. Для отделения МРТ предусмотрены каналы из немагнитных материалов.

Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Бактериологическая лаборатория (1 этаж, крыло « г »)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрена система с климатической камерой, с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубная система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями. Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Коридоры и кладовые (1 этаж, крыло д)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрена система с климатической камерой, с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубная система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями. Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха

Клинико-диагностическая лаборатория (2 этаж, крыло « г »)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрена система с климатической камерой, с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубная система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями. Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Отделение трансфузиологии (2 этаж, крыло « г »),

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь , предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны

радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении , в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Административный блок (2 этаж, крыло « г »),

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

.

Больница для детей и взрослых (3 этаж, крыло В, б, D)

Для вентиляции в данных помещениях предусмотрена система вентиляции, с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Стерилизация (3 этаж, крыло « г »)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны

радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Аптека, коридоры и технические помещения (3 этаж, крыло « г »),

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила. Для компенсации тепловых потерь, предусмотрена двухтрубной система отопления радиаторами. Подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Отделения трансплантации и реанимации для детей и взрослых

(4 этаж, крыло В и б)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила.

В помещении отделения трансплантации имеется воздушное питание с помощью потолочных перфорированных анемостатов, которые предусмотрены для ламинарного переполнения воздуха. Эти анемостаты снабжены концевыми фильтрами. Подача воздуха осуществляется из нижней зоны помещения. В помещениях реанимации и других сопутствующих помещений, приточный воздух обеспечивается с помощью потолочных анемостатов, снабженных концевыми фильтрами.

Во всех отапливаемых помещениях подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

Из санитарных и других помещении, в которых есть запах, предусмотрены локальные системы удаления воздуха.

Операционные комнаты (4 этаж, крыло « г »)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила.

Подача воздуха через перфорированные потолочные панели (покрытия), которые предусмотрены для ламинарного потока воздуха в операционных залах . Эти перфорированные покрытия снабжены концевыми фильтрами. Выход воздуха осуществляется из верхней и нижней зон помещения.

Вспомогательные помещения операционного блока (4 этаж, крыло «G»)

Для вентиляции и кондиционирования воздуха в данных помещениях предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью двухтрубных охлаждающих балок , с поддерживанием требуемой температуры воздуха в помещении. Приточно-вытяжная установка работает со 100% свежим воздухом. Установленная частота воздухообмена удовлетворяет действующим нормам и правила.

В помещениях операционного блока и других сопутствующих помещениях поставка

воздуха подается через потолочные анемостаты, оборудованные терминальными фильтрами. Для компенсации теплопотерь во всех отапливаемых помещениях предусмотрена система радиаторного отопления двухтрубная. Во всех отапливаемых помещениях подобраны радиаторы гигиенические панельные производства фирмы PURMO, оборудованные терморегулирующими вентилями.

8.5 КЧП (комплекс чистых помещений)

Комплекс «чистых» помещений для проекта, разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, традиционными методами профилактики и лечения, направленных на борьбу с вредными

микроорганизмами уже присутствующих в зале. Чистая комната - комната, в которой концентрация взвешенных частиц в воздухе контролируется, и использовано таким образом , чтобы свести к минимуму частиц перетекания, распределения и задержек внутри помещения, и позволяет, в случае необходимости, контролировать другие параметры, например, температуру, влажность и давление .Чтобы исключить перетекание воздушных масс из «грязных» зон в «чистые», помещения поликлиники категории "Ч" и "Г" обслуживаются раздельными приточными установками с резервными вентиляторами со степенью очистки воздуха G4, F7, в гигиеническом и стандартном исполнении.

8.6 Дымоудаление

Для обеспечения эвакуации людей из здания при возникновении пожара предусмотрено устройство приточно-вытяжных систем противодымной вентиляции с механическим побуждением: системы дымоудаления из коридоров и тамбур-шлюзов при лестничных клетках в подвальном и цокольном этажах. Для систем дымоудаления (ДУ) предусмотрено использование специальных вентиляторов, обеспечивающих работоспособность в течение 2 часов при температуре газов 400°С.

Вентиляторы систем дымоудаления расположены на чердаке. Выброс дыма запроектирован на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной против дымной вентиляции. В системах дымоудаления (ДУ) и приточной против дымной вентиляции применены дымовые (нормально закрытые) клапаны типа WK45 GAMA огнестойкостью 1,5 часа с электромагнитным приводом.

Воздуховоды систем ДУ выполняются из чёрной стали по ГОСТ 19904-74* толщиной 1,5 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитным составом в пределах обслуживаемого пожарного отсека до огнестойкости EI 60, за пределами обслуживаемого пожарного отсека до огнестойкости EI 150 (в соответствии с СП 60.13330.2012) воздуховоды систем ПД, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной по СП 60.13330.2012, но не менее 1,2 мм, класса «П» и покрываются огнезащитным составом в пределах обслуживаемого пожарного отсека - до огнестойкости EI 30, за пределами обслуживаемого пожарного отсека до огнестойкости EI 150 (в соответствии со СП).

Степень огнестойкости крепежных элементов воздуховодов должна быть не ниже степени огнестойкости воздуховодов. Клапаны дымоудаления приняты с

автоматическими и дистанционно управляемыми приводами без термоэлементов.

Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции:

- в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения;

- на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к сборному коллектору;

- на ответвлениях воздуховодов, обслуживающие помещения категории «В».

К установке приняты огнезадерживающие клапаны WK45 с электроприводом, с возвратной пружиной огнестойкостью EI60 фирмы GAMA.

В системах противодымной вентиляции здания используется оборудование производства РК, имеющее сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Звукоизоляционные и теплоизоляционные материалы вентиляционного оборудования предусмотрены из негорючих материалов.

8.7 Мероприятия по снижению шума

Предусматриваются необходимые мероприятия, исключающие проникновение шума и вибраций от работающего оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования в обслуживаемые помещения здания и на прилегающие территории.

При этом выполняются требования СП 51.13330.2011. К этим мероприятиям относятся:

- Установка вентиляторов и насосов на специальных виброизолирующих основаниях с амортизаторами.

- Подсоединение вентиляторов и насосов к сетям воздуховодов и трубопроводов при помощи гибких вставок.

- Перед установкой на место вентиляторы подлежат динамической балансировке, насосы – пробному пуску для проверки подшипников и центровки колес.

- Установка шумоглушителей на магистральных воздуховодах и акустических развязках, установка шумоглушителей на ответвлениях в отдельные помещения, а также - на воздухозаборах и выбросах.

- Скорости движения воздуха по воздуховодам принять: в ответвлениях до 5 м/сек, в магистралях до 8 м/сек.

8.8 Энергоэффективность

При разработке принципиальных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования здания предусмотрено:

- устройство эффективных наружных ограждающих конструкций зданий и заполнений световых проемов;

- устройство центрального качественного и индивидуального регулирования для систем центрального водяного отопления;

- качественное регулирование теплопроизводительности калориферов приточных установок, центральных кондиционеров;

- устройство систем авторегулирования потребления тепла приточными установками;

- устройство систем авторегулирования потребления холода охлаждающих балок;

- установка приборов учета и контроля потребляемого тепла;

8.9 Указания по монтажу

1 Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

2 Монтаж воздуховодов вести согласно СП 7.13330.2012 с учётом иных инженерных систем. Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

3 Монтаж производить из стальных оцинкованных воздуховодов. Вентиляционные пленумы изготавливать по-месту после поставки вентиляционных решеток. Уточнить размеры подключаемых трубопроводов и воздуховодов к приточным установкам после поставки оборудования.

4 Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические

воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

5 Проектная документация на строительство разработана в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объектов, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона Республики Казахстан.

6 Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

7 Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

8.10 МЕДИЦИНСКИЕ ГАЗЫ.

Проект централизованного газоснабженя объекта : " Центр гематологии Восточно-Казахстанской области в г. Усть-Каменогорск" кислородом, закисью азота, двуокисью углерода, сжатым воздухом давлением 5 и 8 бар, а также обеспечение потребителей вакуумом выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-08-2010 «Лечебно-профилактические учреждения» , архитектурно - строительными и технологическими частями проекта и заданием заказчика в соответствии с современными требованиями по оснащению больниц медицинскими газами.

Необходимо обеспечить бесперебойную поставку медицинских газов пациенту с помощью: дублирования источников, одна - основная, другая резервная копия для
возможности замены элементов без остановки подачи в линии потребления.
Модульная конструкция системы будет работать 24 часа в сутки непрерывно в автоматическом режиме, будет наличие системы автоматического контроля и коммутации для утечек и / или неисправностей.
Медицинский центр нуждается в следующих медицинских газов:
Кислород (O2) .... 5 бар
Сжатый медицинский воздух (MA5) ..... 5 бар
Сжатый медицинский воздух (MA8) ..... 8 бар
Закись азота (N2O) ..... 5 бар
двуокись углерода (CO2) 5 бар
Вакуум (VAC) .... -0,7 бар
Медицинские газы поставляются в операционные, обезболивающие, послеоперационные камеры, отделения интенсивной терапии, раздевалки, процедурные кабинеты, магнитно-резонансную томографию, компьютерную томографию и рентгеновское диагностическое отделение, палату для 1 и 2 кроватей всех отделений, дневную больницу, бронхоскопия и спирометрия.
Поставка потребителей медицинских газов в медицинский центр
Он предоставляется для централизации и состоит из следующих элементов:
Источники питания (O2, MA5, N2O, CO2, VAC)
Внешние трубопроводы (O2, N2O, CO2)
Внутренняя система (O2, MA5, N2O, CO2, VAC)
Система распределения кислорода (O2), закиси азота (N2O) и диоксида углерода
(CO2) обеспечивается как двухступенчатая система давления, где давление первой ступени – это давление в магистральных линиях, которые продолжаются от выхода от центральной кислородной точки до контрольных панелей давления второй ступени в комнате медицинского газа на этаже 0.
Предусмотрена система распределения сжатого воздуха и вакуума - одноступенчатая.
В лечебно- профилактических учреждениях используется кислород медицинский газообразный
ГОСТ 5583-78. Медицинские газы к потребителям будет подаваться от существующего
криогенного резервуара для хранения жидкого кислорода. Жидкий кислород будет подаваться с помощью транспортного резервуара, которая будет доставлена на грузовых платформах автомашин в резервуар для хранения жидкого кислорода. От точки подключения медицинских газов по горизонтальному трубопроводу в подвесном потолке подается потребителям.

Все оборудования системы подачи медицинских газов должны работать круглосуточно, иметь соответствующую цветовую маркировку и пояснительные надписи на русском языке.
Перед монтажом трубы должны быть обезжирены в соответствии с СТП 2082-594-2004
"Оборудование криогенное. Методы обезжирования". Обезжированию подлежит весь объем предназначенных для монтажа системы медицинских газов.
Проектируемые трубопроводы медицинских газов монтировать из медных труб по ГОСТ 617-2006. После монтажа все трубопроводы должны быть испытаны пневматически на прочность и герметичность. Пневматическое испытание должно проводиться медицинским воздухом в светлое время суток.
Трубопроводы медицинских газов следует прокладывать:
- в коридорах: за подвесным потолком, а в местах опуска- открыто (в электромонтажном коробе);
-в операционных (в зонах "чистых" помещении) - на высоте 100 мм ниже уровня перекрытия;
Транспортировка баллонов по улице осуществлять тележкой для перевозки газовых баллонов.

Пансионат

Расчетные параметры наружного воздуха для строящегося в г.Усть-Каменогорске «Центра гематологии Восточно-Казахстанской области» приняты согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»:

Расчетная температура для проектирования:
отопление t = - 38 °С
влажность воздуха – 75 %
вентиляция зимняя t = - 39 °С
Летняя t = + 29 °С
кондиционирование зимняя t = - 39 °С
летняя t = + 29 °С

N	Наименование здания, сооружения	Расход тепла, Гкал/ч			
		отопление	вентиляция	ГВС	Итого
1.	Пансионат	0,107	0,155	0,142	0,403
	Итого:	0,107	0,155	0,142	0,403

N		Расход тепла, МВт

	Наименование здания, сооружения	отопление	вентиляция	ГВС	Итого
1.	Пансионат	0,124	0,180	0,165	0,469
	Итого:	0,124	0,180	0,165	0,469

Отопление

Во всех отапливаемых помещениях предусмотрена двухтрубная система радиаторного отопления. В качестве нагревательных приборов предусмотрены гигиенические радиаторы, которые оснащены термостатическими радиаторными вентилями.

Вентиляция

Системы вентиляции предусмотрены согласно назначению помещения и необходимом объеме на человека свежего воздуха. Предусмотрен объем свежего воздуха, удовлетворяющий действующим нормам и правилам.

Для снабжения свежим воздухом помещений, предусмотрена подача воздуха, приготовляемого в термовенткамере.

Предусмотрена приточная вентиляция в помещениях: тренировочный зал и прачечная входной холл, помещения персонала, зал совещаний, игровые комнаты, кафе-бар, палаты отделения стационара и интенсивной терапии.

Из санитарных и иных помещений, в которых появляется запах, предусмотрены местные вытяжные системы.

Кондиционирование

Для кондиционирования тренировочного зала, входного холла и кафе-бара предусмотрены отдельные сплит системы.

Системыпожарнойзащиты

Согласно противопожарным нормам, предусмотрены соответствующие системы пожарной защиты.

Системы кондиционирования и вентиляции на границах пожарных секторов, оснащены электромоторными огнезадерживающими клапанами с соответствующей степенью огнестойкости.

КПП

Отопление

В качестве нагревательных приборов предусмотрены электрические радиаторы.

Вентиляция

Предусмотрена вытяжная вентиляция из помещения санузла.

Кондиционирование

Для кондиционирования помещения предусмотрены отдельные сплит системы.

9. Внутренний водопровод и канализация

9.1 Водоснабжение

Основной корпус

Водоснабжение основного корпуса решено от проектируемых наружных сетей.

Гарантийный напор на вводе согласно ТУ- 20м.(18,08м)

Потребный напор – 70 м.

В здании предусмотрена раздельная система внутреннего водопровода:

1. Хозяйственно-питьевая

2. Противопожарная.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.1.2 в здании предусмотрены два ввода водопровода. Ввод в здание монтируется из полиэтиленовых напорных труб Ø200 ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

На вводе водопровода для учета расхода воды установлен водомерный узел, с обводной линией со счетчиком "WOLTEX-65" Ду =65мм, со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний.

Для доочистки водопроводной воды устанавливаются автоматические самоочищающиеся фильтры свыше 80мкм. После фильтров, вода подается в резервуары питьевой воды объемом 2х49м3.

Для повышения давления в хозяйственно-питьевом водопроводе, предусмотрена повысительная насосная станция HYDRO MPC-E 4 CRE20-6 с частотным преобразователем, насосной группой производство фирмы GRUNDFOS, состоящей из 3-х насосов (2 рабочий, 1 резервных), производительностью 35м3/ч, напором 52м, максимальной мощностью 4х7.5кВт., в комплекте со шкафом управления и арматурой. Установка смонтирована в подвале основного корпуса (в осях Р-П, 28'-29), на отметке -4,200. и смонтирована на общей раме основании, испытана на заводе и готова к подключению (GPI B1.R2-PA).

Далее, коллектором №1, вода подается:

1. на хозяйственно-питьевой водопровод

2. на фильтры очистки воды (система дозирования хлора, песочный фильтр, микрофильтрация 80мкм, микрофильтрация 5 мкм и т.д);

3. на подготовку умягчения воды для котла ГСВ (в техническом блоке), кухни и прачечной.

Для повышения давления деминерализованного водопровода для лаборатории и помещения ТКМ, после фильтров очистки воды, предусматривается от повысительной насосной станции HYDRO MULTI-E 2 CRE10-9 с частотным преобразователем, насосной группой производство

фирмы GRUNDFOS, состоящей из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 14м3/ч, напором 50м, максимальной мощностью 2х5,5 кВт. Установка смотрирована в подвале основного корпуса (в осях П, 28'-29) на отметке -4,200. Установка смонтирована на общей раме основании, испытана на заводе и готова к подключению (RO-008).

Для повышения давления деминерализованного паропровода для паровых котлов фирмы VIESSMAN, находящиеся в техническом блоке, предусматривается повысительная насосная станция HYDRO MULTI-E 2 CRE3-08 с частотным преобразователем, насосной группой производство GRUNDFOS, состоящей из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный), производительностью 4,32 м3/ч, развиваемым напором 35м, максимальной мощностью 2х1,1кВт. Водопроводная станция будет располагаться в подвале основного здания (в осях П-Н, 30-31) на отметке -4,200.(RO-006).

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам холодного водоснабжения запроектированы из ПЭ 100 SDR 17 труб по СТ РК ISO 4427-2-2014, обвязка насосных установок, оборудовании систем водоочиски и теплообменника - стальные трубы по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-91. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

9.2 Канализация

Проектом предусматриваются 3 системы канализации:

1) Хозяйственно-бытовая - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Стояки и отводы от приборов системы К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по СТ РК ИСО 8772-2004.

Для отвода стоков системы К1, с отм. -4,200 (подвала) предусмотрены канализационно-насосные станции Muli-Star DDP, с герметичной емкостью, накопительной емкостью V=150л, состоящих из двух насосов (1рабочий+1 резервный), в количестве- 3шт., расположенные:

1. Блок Б, в осях Г-В, 3-4
2. Блок В, в осях К-И, 17-18
3. Блок Д, в осях Р-П, 30-31

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.5 м, выше уровня кровли.

2) Производственная канализация К3 – запроектирована для отвода производственных сточных вод, от оборудований кухни расположенных в подвале Блока Б, и от оборудований прачечной, расположенных в подвале Блока В.

Для очистки производственных сточных вод до поступления в наружную канализационную сеть от жиров, крахмала, песка и грязи запроектирован (от кухни) один жироуловитель по 4 л/с (см.раздел НВК). Отводы от приборов системы К3 монтируются из безраструбных чугунных труб KML. Трубы и фитинги системы безраструбной чугунной канализации KML используются для отвода агрессивных сточных вод от химических производств, пищевых и прочих промышленных предприятий, где требуются применения коррозионно и химически стойких материалов.

Для отвода стоков системы К3 (Кухня), с отм. -4,200 (подвала) предусмотрена канализационно-насосная станция Muli-Star DDP, расположенная в осях В-Г / 3-4, с герметичной емкостью, состоящий из двух насосов (1 рабочий + 1 резерв).

Для отвода стоков системы К3 (прачечной), с отм. -4,200 (подвала) предусмотрена канализационно-насосная станция Muli-Star DDP, расположенная в осях И-К/17-18, с герметичной емкостью, состоящий из двух насосов (1 рабочий + 1 резерв).

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

3) Согласно "Санитарно - эпидемиологическим требованиям к субъектам здравоохранения от 31 мая 2017 года № 357" к чистым помещениям относятся палаты интенсивной терапии (Трансплантация костного мозга).

Согласно DIN EN 12109:1999-06(D) "Вакуумная канализация внутри здании", и ТЭО, в чистых помещениях для отвода сточных вод от унитазов предусмотрена вакуумная канализация.

Вакуумная канализация (К13) запроектирована для отвода сточных вод от санитарных унитазов с 4-го этажа, из отделения интенсивной терапии (помещение ТКМ).

Система вакуумной канализации состоит из вакуумных унитазов, вакуумных трубопроводов и вакуумной установки (насосы и сборный бак), которая создаёт вакуум в системе и поддерживает его уровень, необходимый для бесперебойной и эффективной работы системы.

Вакуумная установка расположена в подвале основного корпуса на отм. -4,200 в осях М-Н / 29-30. Стояки и отводы от приборов системы К13 монтируются из ПНД труб.

Принцип функционирования вакуумной установки:

- Вакуумные насосы подсоединены к сборному баку (V=1000л) и далее к трубопроводной сети. Эти насосы поддерживают постоянный уровень вакуума в системе;
- Электронная система измерения вакуума регулирует запуск и остановку вакуумных насосов, в соответствии с уровнем вакуума, заданным в панели управления;

- В процессе работы, вакуумные насосы создают вакуум во всей системе, т.е. в сборном баке и системе трубопроводов вакуумной канализации;
- При наполнении сборного бака до определённого уровня, вакуумные насосы останавливаются, и включается выпускной насос для опорожнения бака в систему самотечной канализации через трубу напорную ПВХ DN50.
- Управление всей системой осуществляется через панель управления ПЛК.

Вакуумный унитаз включает в себя помимо самой чаши, определённые компоненты, обеспечивающие функционирование унитаза в системе вакуумной канализации. Основные компоненты вакуумного унитаза:

1. Выпускной клапан
2. Активирующее устройство
3. Водяной клапан
4. Кнопка активации унитаза
5. Система соединительных шлангов

Функционирование вакуумного туалета не требует электрического подключения и основывается на наличии вакуума в отводящем трубопроводе, который создаётся и поддерживается вакуумной установкой и осуществляется следующим образом:

- В нормальном состоянии в чаше унитаза находится чистая вода;
- По мере необходимости пользователь нажимает кнопку активации унитаза. При нажатии кнопки на активирующее устройство передаётся по шлангу воздушный импульс. Активирующее устройство в свою очередь подаёт импульс выпускному клапану на открытие. При открытии выпускного клапана, находящийся в отводном трубопроводе. вакуум получает прямой доступ к находящейся в унитазе жидкости. Вакуум отсасывает находящуюсь в унитазе жидкость и транспортирует её в сборный бак вакуумной установки по системе вакуумных канализационных трубопроводов. После отсасывания жидкости из унитаза, активирующее устройство закрывает выпускной клапан, прекращая доступ вакуума к чаше унитаза. Одновременно с закрытием выпускного клапана, на определённое время открывается водяной клапан, который подаёт чистую воду в опустошенную чашу унитаза и после этого водяной клапан также закрывается. Вакуумный унитаз готов к следующему рабочему циклу.
- Вакуумная канализация обладает следующими преимуществами в сравнении с самотёчной канализацией:
- Экономия воды при смыве унитаза. На один смыв необходимо около 1,2 литра воды, так как при смыве самотёчного стандартного унитаза используется от 3 до 10 литров воды
- Гибкость в проектировании системы трубопроводов. Использование вакуума позволяет поднимать трубу вертикально вверх до 6 метров, обходить

препятствия, избегать использования уклонов. Также диаметры трубопроводов уменьшаются, в сравнении с самотёчной системой

- Улучшенная гигиена. При смыве унитаза в вакуумный трубопровод засасывается и удаляется из туалетной комнаты около 60 литров окружающего унитаз воздуха, содержащего микроорганизмы. Так как вакуумные трубопроводы постоянно находятся под вакуумом, исключается возможность протечек канализационных труб. При образовании протечки, отверстия в трубопроводе, жидкость из вакуумной канализационной трубы, содержащей нечистоты и микроорганизмы не вытекает через место протечки наружу, а наоборот, окружающий воздух засасывается вакуумом через отверстие в трубопровод и удаляется через вакуумную установку.

9.3 Система К7

На перспективу развития центра гематологии предусмотрены отводы от санитарных узлов (унитаз и раковины) и от оборудования очистки радиоактивных отходов и предусмотрено место установки оборудовании для очистки радиоактивных отходов в Блоке Г на отм.-4,200.

9.4 Внутренние водостоки

Отвод ливневых сточных вод с кровли в проектируемую наружную сеть ливневой канализации, согласно письму от ГУ "Отдел строительства г.Усть-Каменогорск" №2563 от 07.12.2017г.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по СТ РК ИСО 8772-2004. Горизонтальные трубопроводы укладываются в подвесных потолках, а вертикальные коммуникационных шахтах. Для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки.

Для поддержания нормальной работы водосточных воронок, в условиях низких температур, проектом раздела ЭМ предусматривается их электрический обогрев (см. альбом ЭМ).

Для отвода водостоков системы К2 предусмотрены следующие канализационные установки:

1. Для отвода аварийных стоков и конденсата от трубопроводов в техническом коридоре, между основным корпусом и техническим блоком, предусмотрен трап с решеткой и канализационная насосная установка (1 рабочий + 1резервный), на отм. -3,620 в Блоке Д.

2. Для отвода ливневой воды предусмотрены трапы с решеткой и канализационная насосная установка на отм. -4,200, каждая состоящая из двух насосов (1 рабочий + 1 резерв).

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

9.5Водоснабжение В1

Пансионат

Водоснабжение пансионата решено от наружной кольцевой сети водопровода.

Гарантийный напор на вводе согласно ТУ- 20м (19.23м).

Потребный напор - 26,44м

В пансионате принята раздельная система внутреннего водопровода, в здании предусмотрены разделы:

1) Хозяйственно-питьевая В1

2) Противопожарная В2

Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация" п.4.1.2 в здании предусмотрен один ввод водопровода. Ввод в здание монтируется из полиэтиленовой напорных труб Ø110 ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

На вводе водопровода для учета расхода воды установлен водомерный узел со счетчиком "WOLTEX-50", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Для доочистки водопроводной воды на вводе водопровода устанавливаются механические фильтры Ø50.

Снабжение водой на хоз-питьевые нужды предусматривается от объединенной хоз-питьевой и противопожарной насосной станции GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CME5-3 U1 A-A-A-A с частотным преобразователем, с насосной группой производство GRUNDFOS, состоящей из 3-х насосов (2 рабочих, 1 резервный), производительностью 14.5м3/час, развиваемым напором 10м, максимальной мощностью 5,5 кВт, расположенные в подвале пансионата (в осях А-В, 2-3) на отметке -3,900.

Магистральные трубопроводы и подводки к приборам холодного водоснабжения запроектированы из ПЭ 100 SDR 17 труб по СТ РК ISO 4427-2-2014, обвязка насосных установок и теплообменника - стальные трубы по ГОСТ 3262-91. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

9.6Горячее водоснабжение Т3

Горячее водоснабжение пансионата запроектировано от теплообменников, расположенных в подвале пансионата на отм. -3,900 в осях С, 2-3 (см. раздел ОВК).

Для циркуляции системы горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы ALPHA1 25-40 N 180.

Магистральные трубопроводы, стояки запроектированы и подводки к приборам горячего водоснабжения из напорных полипропиленновых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 ,

Все трубы, кроме подводок к приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

9.7Канализация К1 и К1Н

Проектом предусматривается хозяйственно-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Стояки и отводы от приборов системы К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб о СТ РК ИСО 8772-2004 и ГОСТ 22689.0-89.

Для отвода стоков системы К1, с отм. -3,900 (подвала) предусмотрены канализационно-насосная установка фирмы Grundfos MD.12.1.4, с герметичной емкостью в количестве- 2шт. (1 раб+1рез), расположенные в осях С-D и 4-5.

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

9.8Водостоки К2

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков.

Водосточные стояки системы К2 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб о СТ РК ИСО 8772-2004.

Трубопроводы ливневых сточных вод изолированы гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

Для поддержания нормальной работы водосточных воронок, в условиях низких температур, проектом раздела ЭМ предусматривается их электрический обогрев (см. альбом ЭМ).

9.9 Водоснабжение В1

Технический блок

Водоснабжение технического блока решено от проектируемых наружных сетей.

Гарантийный напор на вводе- 20м (18,63м).

Потребный напор –18.3м.

Проектом предусмотрено объединенная система водоснабжения, в здании предусмотрены разделы:

1) Водопровод хозяйственно-питьевой В1
2) Противопожарная система В2

Согласно СП РК 4.01-101-2012 в здании предусмотрен один ввод водопровода. Ввод в здание монтируется из полиэтиленовой напорных труб Ø110х6,6.

На вводе водопровода для учета расхода воды установлен водомерный узел со счетчиком "Ø20", со стационарным оборудованием для дистанционного

снятия показаний. Для доочистки водопроводной воды на вводе водопровода устанавливаются механические фильтры.

Магистральные трубопроводы и подводки к приборам холодного водоснабжения запроектированы из ПЭ 100 SDR 13,7 труб по СТ РК ИСО 4427-2014. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

9.10 Горячее водоснабжение Т3

Горячее водоснабжение технического блока предусмотрено от электрического водонагревателя расходом 120 литров, расположенных на отм. +0,000 (осях 7-8, А'-В').

Трубопроводы и подводки к приборам горячего водоснабжения запроектированы из напорных полипропиленновых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

9.11 Канализация К1, К3 и К3Н

Для технического блока предусмотрена хозяйственно-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Стояки и отводы от приборов системы К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по СТ РК ИСО 8772-2004 и ГОСТ 22689.0-89.

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

Проектом предусмотрен отвод стоков от санитарно-технических приборов в систему бытовой канализации.

Канализационная сеть (К1) запроектирована из труб ГОСТ 22689.0-89.

Вытяжная часть канализационного стояка выводится на 0,5м выше крыши.

Проектом предусмотрен отвод технологической стоков от теплового узла и котлов (К3) в дренажный приямок (1000х1000х1200), от дренажных приямков стоки через установленные дренажные насосы Q=1.2m3/час H=10м TOP-3 220-240 В/50Гц (1 рабочий, 1 резервный) компании Pedrollo попадают в наружную систему бытовой канализации (К1). Канализационная сеть /К3 и К3Н/ запроектирована из труб ГОСТ 10704-91.

9.12 Водоснабжение В1

КПП 1 и 2

Водоснабжение КПП №1 решено от проектируемых наружных сетей.

Гарантийный напор на вводе- 20м.

Потребный напор - 10м.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 в здании предусмотрен один ввод водопровода. Ввод в здание монтируется из полиэтиленовой напорных труб Ду25мм.

На вводе водопровода для учета расхода воды установлен водомерный узел со счетчиком "Ø15 мм", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам запроектированы из ПЭ 100 SDR 13,6 труб по СТ РК ИСО 4427-2014.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука.

9.13 Горячее водоснабжение Т3

Горячее водоснабжение КПП №1 предусмотрено от электрического водонагревателя расходом 10 литров.

Трубопроводы и подводки к приборам горячего водоснабжения запроектированы из напорных полипропиленновых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

9.14 Канализация К1

Для отвода стоков от санитарных приборов в проектом предусматривается хозяйственно-бытовая канализация. Стояки и отводы от приборов системы К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89.

Для прочистки сетей установлены ревизии и прочистки.

9.15 Внутренний противопожарный водопровод

Основной корпус

Проектируемое здание, этажность: 4 надземных этажей, 1 технический и 1подвальный.

Включает в себя 5 блоков: А, Б, В, Г и Д. Каждый блок является пожарным отсеком, данные блоки (пожарные отсеки) отделены друг от друга стенами 1-го типа (REI-150)

Строительный объем - 165 728.58м3.

Общая площадь здания - 34 756.03м2.

Высота здания - 22.7м.

Уровень ответственности здания- I

Категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности; - Д

Степень огнестойкости здания - II

Расход воды – 2,5л/с

Число струй – 2 струи

Наименьшая высота и радиус действия комп. части струи – 6м.

Количество огнетушителей в пожарном шкафе – 2шт.

Пожарные краны и рукава диаметром – 65мм

Пожарный рукав длиной - 20м

Диаметр спрыска -19 мм

В соответствии с требованиями Таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012 при высоте здания до. 28 метров и объемом св. 25 000 м3- расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение основного корпуса 2 струи по 2,5 л/с. Каждая точка здания орошается двумя струями.

Предусматривается установка задвижки с электроприводом, открывающейся автоматически от кнопок у пожарных кранов.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.11 для получения пожарных струй с расходом воды до 4л/с следует применять пожарные краны и рукава диаметром 50мм, для получения пожарных струй большей производительности диаметром 65мм. Согласно СП РК 4.01-101-2012 Табл. 3 диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 19мм расходом 5,2л/с (соответственно две струи по 2,6л/с) напор у пожарного крана с рукавами 20м - 19,9м.

Пожарные краны Ø65мм располагаются в шкафах, оборудованы 20-ти метровыми напорными рукавами и с ручным стволом Ø 19 мм и с 2-мя огнетушителями по 5кг.

Краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола.

Противопожарная сеть запроектирована из стальных нормальных водогазопроводных труб Ø65, Ø80 и Ø100мм. по ГОСТ 3262-75*. Соединение труб предусматривается на сварке.

В целях бесперебойного снабжения водой и обеспечения необходимым напором в противопожарной системе предусматривается устройство автоматической насосной станции пожаротушения , которая располагается на отм.-4.200 в осях Р-П, П-Н и 28`-29 Блока Г (помещение № Г0-1.10).

В помещении насосной станции устанавливаются следующее оборудование:

Противопожарные нососы Q=18м3/час, Н=25м с электродвигателем N= 2х4.0кВт (1 раб. + 1 рез.). марки Hydro MX 1/1 CR20-3 3х400V 50Hz, фирмы «GRUNDFOS» (Германия), в комплекте с шкафом управления и коллектором. Включение пожарных насосов предусмотрено автоматическое и местное.

Пансионат

Проектируемое здание, этажность: Подвал, 3 надземный этажа и технический этаж.

Общий площадь застройки - 741.14 м2.

Строительный объем - 9097.58 м3.

Общая площадь здания - 2290.5 м2.

Степень огнестойкости - 1А

Класс функциональной безопасности - Ф 1.1

Класс ответственности здания - II

Высота здания - 16.2м.

Гарантированный напор по ТУ - 20м.

Требуемый напор - 24.32м.

В соответствии с требованиями Таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012 при высоте здания до. 28 метров и объемом от 5000 св. 25 000 м3- расчетный расход воды на внуреннее пожаротушение пансионта 2,5 л/с (1 струя с 2,5 л/с каждая). Каждая точка здания орошается одной струей.

Пожарные краны Ø50мм располагаются в шкафах, оборудованы 20-ти метровыми напорными рукавами и с ручным стволом Ø 19 мм и с 2-мя огнетушителями по 5кг.

Краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола.

Трубы предусмотрены стальные по ГОСТ 3262-75 диаметром Ø50 мм.

В целях бесперебойного снабжения водой и обеспечения необходимым напором в противопожарной системе предусмотривается устройство автоматической насосной станции объединенный с хоз-питьевым водопроводом , которая распологается на отм.-3.900 в осях В-А и 2-3 (см. раздел ВК).

Технический блок

Проектируемое здание, этажность: 1 надземный этаж.

Общий площадь застройки - 1382.12 м2.

Строительный объем - 8679.22 м3.

Общая площадь здания - 1149,56 м2.

Степень огнестойкости здания - II

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В3

Гарантированный напор по ТУ - 20м.

Внутренний противопожарный водопровод здания предусмотрено от наружной кольцевой сети водопровода.

В соответствии с требованиями п.6.4 МСН 2.02-02-5-2000 расчетный расход воды на внуреннее пожаротушение технического блока 2,5 л/с (2 струя с 2,5 л/с каждая). Каждая точка здания орошается двумя струями.

Пожарные краны Ø65мм располагаются в шкафах, оборудованы 20-ти метровыми напорными рукавами и с ручным стволом Ø 19 мм и с 2-мя огнетушителями по 5кг.

Краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола.

Трубы предусмотрены стальные по ГОСТ 3262-75* диаметром Ду65 и Ду80.

Основные показатели во воде и канализации по объектам

ОСНОВНОЙ КОРПУС				
Наименование системы	**Расчетный расход**			
	м3/сут	**м3/час**	**л/с**	**При пожаре, л/с**
1	**3**	**4**	**5**	
В1 (общий)	58,945	35,506	15,696	2х2.5л/с
В1-на хоз-бытовые нужды	36,065	6,036	3,162	

В1-на техн-нужды (кухня и прачечная)	22,88	29,47	12,534	
Т3 (из В1)	17,316	6,863	3,227	
К1 (общий)	58,945	35,506	15,696	
К1-на хоз-бытовые нужды	36,065	6,036	3,162	
К3-на производст-венные нужды	22,88	29,47	12,534	
К2			214,4	
ПАНСИОНАТ				
В1	13,680	5,473	3,307	1х2.5
Т3 (из В1)	6,720	1,485	0,815	
К1	13,680	5,473	3,307	
К2			12,800	
ТЕХНИЧЕСКИЙ БЛОК				
В1	1,77	1,31	0,65	2х2.5
Т3 (из В1)	0,8	0,4	0,25	
К1	1,77	1,31	0,65	
КПП №1				
В1	0,5	0,42	0,21	
Т3 (из В1)	0,1	0,07	0,1	
К1	0,5	0,42	0,21	
КПП №2				
В1	0,5	0,42	0,21	
Т3 (из В1)	0,1	0,07	0,1	
К1	0,5	0,42	0,21	
ОБЩИЙ				
В1	75,395	43,129	20,073	
Т3 (из В1)	25,036	8,888	4,492	
К1	75,395	43,129	20,073	
К2			227,200	

10. Наружное водоснабжение и водоотведение объекта

Проект наружного водоснабжения и водоотведения объекта "Центр гематологии Восточно-Казахстанской области в г. Усть-Каменогорск», разработан на основании задания на проектирование и АПЗ, выданных Заказчиком.

Целью проекта является водоснабжения и водоотведения центра гематологии. Подключение сетей будет произведено к проектируемым сетям, согласно выданных ТУ:

- ТУ №846 от 29.11.2017г. ГКП "Оскемен Водоканал";

Проект разработан согласно:

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения",

а также других нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Водоснабжение:

Подключение строящегося здании предусмотрена от существующего водопровода Ø300мм расположенный в 1-м квартале 19-го жилого района

Напор в точке подключения согласно выданных ТУ - 0,2мПа.

Водопровод выполнен из полиэтиленовых труб для водоснабжения ПЭ 100 SDR17 Ø125х7,4мм ГОСТ 18599-2001.

Для непрерывного обеспечения наружного пожаротушения сеть водоснабжения закольцована. Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых и существующих пожарных гидрантов.

Водоотведение (К1, К2):

Врезка сети водоотведения сетей К1 и К2 произведена к существующим колодцам. Самотечная канализация выполнена из безнапорных полиэтиленовых труб, гофрированных для наружных сетей канализаций с раструбом Ø160 SN10 по ГОСТ Р 54475-2011.

Строительство трубопровода осуществляется открытым способом. Колодцы приняты типовые из сборных железобетонных элементов, Серия 3.900.1-14 выпуск 1. Вокруг колодцев предусмотрено устройство отмостки шириной 1м (ТП 901-09-11.84, альб.II и ТП 902-09-22.84, альб.II) с уклоном от крышки люка из асфальта толщиной 30мм и щебня толщиной 100мм, уложенного на утрамбованный грунт.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и получения разрешения на производство работ. Работу в местах пересечения кабелей электричества и связи производить в присутствии представителей, эксплуатирующих организации. Земляные работы в местах пересечения производить вручную по два метра в каждую сторону от пересечения.

Инженерно-геологические изыскания выполнены 2016г. Трасса сетей водопровода и водоотведения сложена из песчаного грунта и суглинка . Категория грунта по условиям разработки одноковшовым экскаватором для песчаного грунта -I, для суглинка - II; Глубина промерзания достигает -2,0м.

Появление уровня подземных вод скважинами , пробуренными в пределах исследуемой территории , отмечено

на отм. 338,44

Краткие указания к производству работ:

Работы по строительству инженерных сетей выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства». Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями
СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
Монтаж сборных ж/б конструкций следует производить в соответствии СНиП 3.05.04-87. Строительство и испытание трубопроводов производится в соответствии со СНиП 3.05.04-85*.

11. Специальные инженерные мероприятия
Главный корпус

Противопожарная защита главного корпуса от возможных источников пожара, имеющих высокую температуру пожара, обеспечивается соблюдением нормативных противопожарных расстояний от существующих зданий и сооружений, и расстояний от объектов, проектирование которых в данный момент продолжается.
Главный корпус расположен на расстоянии от остальных объектов, согласно соответствующим правилам СНиП РК 3.01-01-2002.
Подъезд противопожарным машинам к главному корпусу, с целью тушения пожара, обеспечен соответствующими городскими, и внутренними путями сообщения вокруг самого корпуса.
Характеристики путей сообщения указаны ниже:
- расстояние од ближнего бордюра дороги, до главного корпуса составляет 5-8 м,
- ширина дороги составляет как мин. 5,5 м,
- грузоподъемность дорог 20 тонн
- средний радиус поворота 12 м,
- высота проезда 4,25 м,

С целью обеспечения наружного тушения пожара главного корпуса устанавливаются пожарные гидранты.
Для обеспечения свободного прохода противопожарных команд на крышу главного корпуса, предусмотрены пять выходов на крышу, через двери огнестойкости 0,5 часа.
Поскольку отметка крыши главного корпуса больше чем 10 метров от отметки участка, по наружным контурам крыши предусмотрено ограждение высотой 0,6 м.
В соответствии с пунктом 3.38. СНиП РК 2.02-05-2002 главный корпус относится к категории функциональной опасности от пожара F1.2.
Главный Корпус согласно Таблице 1, пункта 1.14* СНиП РК 3.02-02-2001, относится к II категории огнестойкости, при которой для этажности как в главном корпусе Гематологического центра, разрешенная площадь одного этажа, составляет как максимум 4.000 м^2.
Этажи разделены в четыре пожарных отсека, обособленных стенами

огнестойкостью 120 минут, дверями огнестойкостью 60 минут.

Таким способом, площадь пожарного отсека не превышает 4.000 м^2.

Этажи разделены межэтажной конструкцией, огнестойкость которой составляет 45 минут.

Кроме того, огнестойкость стен лестничных клеток 120 минут, дверей 60 минут, огнестойкость стен лифтовых шахт 45 минут, дверей лифта 30 минут.

Такую систему нарушает воздушное пространство соединяющее все этажи. Указанное воздушное пространство обеспечено спринклер установками, таким образом, что спринклер форсунки устанавливаются на расстоянии 30 сантиметров от проема, максимальное расстояние 1.5 метра.

Все лестничные клетки и вертикальные шахты являются пожарными отсеками, по огнестойкости согласно ниже указанному:

- лестничные клетки 120 минут (двери 1,0 час)
- лифтовые шахты для120 минут (двери 1 час)
- лифтовые шахты 45 минут (двери 30 минут)
- коммуникационные шахты 45 минут (двери или крышки 30

Конструктивные характеристики

Категория конструктивной опасности главного корпуса от пожара **СО**. Минимальный предел огнестойкости строительных объектов категории огнестойкости II, а согласно таблице 2, СНиП РК 2.02-05-2002 составляет:

- несущие стены 2,0 часа
- несущие колонны 2,0 часа
- стены лестничных клеток 2,0 часа
- самонесущие стены 1,0 час
- наружные несущие стены 0,25 часа
- внутренние несущие стены 0,25 часа
- межэтажные перекрытия 0,75 часа
- лестничные клетки
  - * внутренние стены 2,0 часа
  - * лестн.марши и промеж. площадки 1,0 час
- несущие элементы крыши 0,25 часа
- кровельное покрытие 0,25 часа

Все вышеуказанные огнестойкости изделий конструкции соблюдены в строительном разделе проекта.

Пути эвакуации.

Расстояния путей эвакуации от двери самого удаленного помещения до выхода прямо наружу из главного корпуса, т.е., до выхода на лестничную клетку выполнено согласно норм.

Лестницы для эвакуации, по типу Л1, категория Н2 с окном на каждом этаже, поверхностью 1,2 м^2. Н2 с подпором воздуха, доступ через коридор, холл, все двери в лестничные клетки противопожарные EI 60.

В лестничных клетках, где отсутствуют окна, установлена система для создания избыточного давления.
Лестницы, которые из подвальной части продолжаются лестницей надземной части расположены на уровне 1 этажа, от надземной части отделены полной перегородкой, огнестойкости 1 часа.
Остальные лестницы для эвакуации из подвала имеют прямой выход наружу.
В главном корпусе существует и технологическая лестница соединяющая подвал с первым этажом.
В эту лестницу в подвале попадается через тамбур, в котором тоже предусмотрена сеть для создания избыточного воздуха вентиляции.
Уклон лестничных маршей эвакуационных лестниц не больше 1:2.
Перед всеми лифтами в подвале предусмотрены тамбуры, стены которых огнестойкостью 45 минут, а двери огнестойкостью 60 минут.
Для тамбуров предусмотрены сети избыточного давления воздуха вентиляции
Как дополнительное средство для эвакуации немобильных пациентов и инвалидов предусмотрены два лифта.
Огнестойкость стен этих лифтов 120 минут, пока огнестойкость их двери 60 минут. Питаются электроэнергией из двух независимых источников,
Для лифтовых шахт предусмотрена сеть для создания избыточного давления воздуха вентиляции.
Стены, потолки и полы на путях эвакуации из несгораемых материалов. Все двери на путях эвакуации открываются в направлении эвакуации.
Двери всех помещений, в которых собирается больше чем 15 человек, открываются наружу.
В помещениях, в которых находятся больше чем 50 людей, предусмотрены не менее двух выходов.
Ширина эвакуационных выходов-дверей из помещения, где находятся больше чем 50 человек, составляет как минимум 1,2 метра.
Предусмотрено 5 (пять) выходов на крышу.
Огнестойкость дверей, которые ведут на крышу в течение 30 минут.
В объекте главного корпуса предусмотрены нижеуказанные сети защиты от пожара:

- сеть дымоотвода
- сеть избыточной вентиляции
- пожарная сигнализация
- аварийное освещение
- система оповещения
- спринклерная система
- наружная система пожаротушения через гидранты
- внутренняя система пожаротушения через пожарные краны

Пансионат.
Противопожарная защита здания пансионата от возможных источников

пожара, имеющих высокую температуру пожара, обеспечивается соблюдением нормативных противопожарных расстояний от существующих зданий и сооружений, и расстояний от объектов, проектирование которых в данный момент продолжается

Пансионат расположен на расстоянии от остальных объектов, согласно соответствующим правилам СНиП РК 3.01-01-2002.

Подъезд противопожарным машинам к пансионату, с целью тушения пожара, обеспечен соответствующими городскими, и внутренними путями сообщения вокруг самого здания пансионата.

Характеристики путей сообщения указаны ниже:

- расстояние од ближнего бордюра дороги, до пансионата составляет 5-8 м,
- ширина дороги составляет как мин. 5,5 м
- грузоподъемность дорог 20 тонн
- средний радиус поворота 12 м,
- высота проезда 4,25 м

Для обеспечения наружного тушения пожара устанавливаются пожарные гидранты.

Для обеспечения свободного прохода пожарников на крышу пансионата, предусмотрен один выход на крышу, через двери огнестойкостью 0,5 часа

Поскольку отметка крыши здания пансионата больше чем 10 метров от отметки участка, по наружным контурам крыши предусмотрено ограждение высотой 0,6 м.

В соответствии с пунктом 3.38. СНиП РК 2.02-05-2002 здание пансионата относится к категории функциональной опасности от пожара F1.2.

Пансионат согласно Таблице 1, пункта 1.14* СНиП РК 3.02-02-2001, относится к **II** категории огнестойкости, при которой для этажности как в пансионате Гематологического центра, разрешенная площадь одного этажа, составляет как максимум 4.000 м^2.

Каждый этаж пансионата является отдельным пожарным отсеком площадь которого не превышает 4.000 м^2.

Этажи разделены в пожарные отсеки межэтажной конструкцией огнестойкостью 45 минут.

Кроме того, огнестойкость стен лестничных клеток 120 минут, а дверей 60 минут, пока огнестойкость стен лифтовых шахт 45 минут, а дверей лифтов 30 минут.

Все лестничные клетки и вертикальные шахты являются пожарными отсеками, по огнестойкости согласно ниже указанному:

- лестничные клетки 120 минут (двери 1,0 час)
- лифтовые шахты для эвакуации 120 минут (двери 1 час)
- лифтовые шахты 45 минут (двери 30 минут)
- коммуникационные шахты 45 минут (двери или крышки 30

12. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Введение

Оценка воздействия на окружающую среду (далее по тексту ОВОС) выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. ОВОС является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Основная цель ОВОС - оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В проекте ОВОС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия. При строительстве будут использоваться готовые строительные смеси, сборные металлоконструкции и витражи заводского изготовления.

Оценка воздействия на окружающую среду разработана в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектные и проектные документации», утвержденной приказом Министра Охраны Окружающей Среды Республики Казахстан № 204-п от 28.06.07 года.

Главный инженер проекта «IT Engineering SA» Ибрахими М.