

Заказчик – Министерство здравоохранения РК
Проектировщик – ФФ IT Engineering SA (ИТ инжиниринг СА)



**«Реконструкция корпуса Национального научного онкологического центра
(2-очередь) по адресу: г. Нур-Султан, ул. Керей, Жанибек хандар, 3».**

**ТОМ 1
Альбом 1 (2-очередь)**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор филиала _____ Пистаев А. К.

Главный инженер проекта _____ Ибрахими М.

г. Нур-Султан 2022 г.

1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Оглавление	3
2. Общие данные	5
3. Исходные данные для проектирования.....	5
4. Данные о районе и участке строительства.....	5
4.1. Характеристики района строительства.....	5
4.2. Геолого-геоморфологическое строение.	6
4.3. Гидрогеологические условия.	6
4.4. Инженерно-геологические условия участка	6
4.5. Засоленность и агрессивность грунтов.	6
5. Техничко-экономические показатели	7
5. Состав рабочего проекта	8
6. Архитектурно-планировочное решение генплана	9
7. Оценка воздействия на окружающую среду.....	10
8. Здание онкологического центра	11
9.1 Архитектурно-строительные решения.	11
Цокольный этаж	13
Первый этаж	14
Второй этаж.....	20
Третий этаж	25
Четвертый этаж.....	27
Пятый этаж	29
9.2 Строительные решения	32
Кровля	32
Наружная отделка.....	32
Внутренняя отделка.....	33
9.3 Конструктивные решения.	36
9.4 Визуальная навигация.....	51
9.5 Обеспечение доступа инвалидов.....	52
9.6 Технологические решения	54
9.7 Пневматическая транспортировочная система	74

9.8 Управление отходами.....	108
9.9 Внутренний водопровод и канализация	108
9.10 Отопление и вентиляция.....	112
9.11 Система автоматического спринклерного пожаротушения	115
Основные проектные решения	116
Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения	116
Внутренний противопожарный водопровод	118
9.12 Пожарная сигнализация.....	118
9.13 Палатная связь	120
9.14 Система оповещения и управления эвакуацией	121
9.15 Структурированная кабельная система (СКС).....	123
9.16 Система охранной сигнализации	123
9.17 Система контроля и управления доступом	125
9.18 Система видеонаблюдения	125
9.19 Система мониторинга несущих конструкций.....	126
9.20 Автоматическое газовое пожаротушение.....	127
9.21 Силовое электрооборудование и электрическое освещение.....	129
Кабельные лотки.....	130
Электроосвещение	130
Розеточная сеть	132
Заземление.....	132
Молниезащита.....	133
Антиобледенение.....	133
Освещение фасадное.....	134
9.22 Комплекс лечебного газоснабжения	134
9.23 Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	136
10. Контрольно-пропускной пункт	137
1. Водоснабжение и канализация.....	137
2. Отопление, вентиляция и кондиционирование.....	138
3. Автоматическая пожарная сигнализация	138
4. Структурированная кабельная система	139

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- Тип здания - больница
- Уровень ответственности здания - II.
- Степень огнестойкости здания - II
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0.
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.1 (больницы), Ф3.4 (поликлиники и амбулатории)
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0.
- Нулевая отметка, принятая в проектной документации, соответствует абсолютной отм. +348.0

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- 1. Договор №749-18-И на разработку проектно-сметной документации, от 11.12.2018 года. На основании договора заказчиком проекта является Министерство здравоохранения Республики Казахстан.
- 2. Задание на проектирование «Национальный научный онкологический центр» в городе Нур-Султан от 1.04.2019г.;
- 3. Постановление Акимата города Нур-Султан № 510-241 от 13 февраля 2019 года, О разрешении на проведения изыскательских и проектных работ объекта промышленного-гражданского назначения на земельном участке
- 4. Архитектурно-планировочное задание №KZ94VUA00535767 от 14.10.2021 г., на разработку объекта «Реконструкция корпуса Национального научного онкологического центра (2 очередь) по адресу: г. Нур-Султан, ул. Керей, Жанибек хандар, 3»
- 5. Акт на право частной собственности на земельный участок выдан 08.11.2018г. Кадастро- вый номер: №21-320-097-986, включает материалы инженерных изысканий площадки строительства(в границах). 2ой Акт на право частной собственности на земельный участок выдан 08.11.2018г. Кадастровый номер: №21-320-097-987
- Поперечные профили дорог и улиц приняты согласно выданному ПДП 12.03.2019г. ТОО"Астанагорархитектура"
- 6. Инженерно-геологические изыскания выполнил ТОО"Караганда ГИИЗ и К*" ГСЛ №001137 от 09.01.2019г.
- 7. Топо съемку выполнил ТОО "Гео Изыскания" ГСЛ:14014170 от 04.04.2019г.

4. ДАННЫЕ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Застраиваемый участок площадью 5.49554 га, из него 3.65544 – первая очередь строительства и 1.8401 га – вторая очередь строительства. Участок расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, ул. Керей-Жанибек хандар, 3.

4.1. Характеристики района строительства

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория г. Нур-Султан по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения Зона влажности 3 (сухая).

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезона и жаркой в течение короткого лета.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15.1 градусов, а самого теплого июля +20,7 градусов.

В отдельные, очень суровые зимы, температура может понижаться до -51.6 градусов (абсолютный минимум).

В жаркие дни температура может повышаться до 39 градусов тепла. Расчетная температура воздуха, в самой холодной пятидневке по г. Нур-Султан - с обеспеченностью 0.98 минус 37.7 градусов; с обеспеченностью 0.92 минус 31.2 градусов, расчетная продолжительность отопительного периода 221 суток.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за апрель-октябрь 220мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27.2 см,

Снеговой район – III.

Преимущественные ветра: юго-западного направлений.

Скорость ветра за отопительный период равна 3,8 м/сек.

- номер района по давлению ветра – III

Нормативная глубина промерзания – 171 см для глинистых грунтов, 208см для супеси и 223см для песчаных, 253 для крупнообломочных грунтов.

Средняя глубина проникновения «0» в почву – 250 см.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 67%.

4.2. Геолого-геоморфологическое строение.

На основании полевого визуального описания, подтвержденного результатами лабораторных работ установлено, что до изученной глубины (30,0м) площадку изысканий слагают среднечетвертичные современные отложения, представленные суглинками, супесями, песками средней крупности, крупными, гравелистыми, гравийными грунтами, отложения коры выветривания по осадочным породам нижнего карбона, представленные суглинками и дресвяно-щебенистыми грунтами.

С поверхности эти образования перекрыты насыпными грунтами мощностью до 2,60м.

4.3. Гидрогеологические условия.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 6,53-7,60м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,50 - 341,13м).

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0 м.

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 27.02.19г.

В весенний период следует ожидать подъем уровня грунтовых вод на 1,2м выше приведенного на момент изысканий (отметки прогнозируемого уровня составят 341,70 – 342,33м). По величине прогнозируемого уровня участок строительство относится к потенциально-подтопляемым территориям.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а весенний период – талых и паводковых вод, а так же за счет техногенных вод при утечке из водонесущих коммуникаций. Областью питания служит область распро-странения водоносного горизонта.

4.4. Инженерно-геологические условия участка

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденных результатами статического зондирования и лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV;

ИГЭ – 2. Суглинки и супеси aQII-IV;

ИГЭ – 3. Пески средней крупности aQII-IV;

ИГЭ – 4. Пески крупные и гравелистые aQII-IV;

ИГЭ – 5. Гравийные грунты aQII-IV;

ИГЭ – 6. Суглинки e(C1);

ИГЭ – 7. Дресвяно-щебенистые грунты e(C1);

4.5. Засоленность и агрессивность грунтов.

По суммарному содержанию водорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011 таблица 2.18 грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Степень агрессивности (таблица № Б.1,Б.2 СП РК 2.01-101-2013 и СН РК 2.01-01-2013.) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементных изменяется от слабоагрессивной до сильноагрессивной, в скважине №2-19,

интервал опробывания 0,0-1,5м и №30-19, интервал опробывания 1,0-2,0– слабоагрессивные на портланд - и шлакопортландцементе, в скважине №6-19 интервал опробывания 1,0-2,0м – среднеагрессивные на портланд и шлакопортландцементе, в скважине №33-19 соответственно 2,2-3,0м и 3,0-4,0м среднеагрессивные на сульфатостойких цементах, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные и слабо-среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2005, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля, к углеродистой стали – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 5-1 Техничко-экономические показатели

Наименование	ед. изм.	кол-во
Площадь участка, в том числе	га	5.49554
1-я очередь строительства	га	3.65544
2-я очередь строительства	га	1.8401
Этажность	эт.	5 + цокольный
Площадь застройки, в том числе	м2	9159.97
Площадь застройки здания	м2	8109.94
Площадь крылец, пандуса и прямка	м2	1032.03
Площадь застройки КПП	м2	18.0
Высота здания	м	25.28
Общая площадь здания, в том числе:	м2	28405.57
Общая площадь цокольного этажа	м2	3699.25
Общая площадь первого этажа	м2	7028.91
Общая площадь второго этажа	м2	4401.2
Общая площадь третьего этажа	м2	3697.75
Общая площадь четвертого этажа	м2	3192.82
Общая площадь пятого этажа	м2	3192.82
Общая площадь технического этажа	м2	3192.82
Строительный объем здания, в том числе	м3	128349.8669
ниже отм. 0.000	м3	17500.286
выше отм. 0.000	м3	110849.5809
Площадь торговых помещений (1 этаж)	м2	92.48
Количество парковочных мест на открытой парковке (по разделу ГП)	м/м	83
Количество коек, посещений		
Консультационно-диагностический центр	посещений в смену	485
Койко-места	мест	135
Дневной стационар	мест	70

5. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Таблица 5-1 Состав рабочего проекта

Том	Альбом	Наименование тома, выпуска, комплекта	Шифр комплекта в рабочих чертежах
1		3	4
Том 1	1	Общая пояснительная записка	749-18-И-1-ОПЗ (2 очередь)
Том 2	1	Генеральный план.	749-18-И-1-ГП (2 очередь)
Том 3	1	Архитектурные решения, часть 1	749-18-И-1-АР (2 очередь)
	1.1	Архитектурные решения, часть 2	749-18-И-1-АР (2 очередь)
	2	Технологические решения	749-18-И-1-ТХ (2 очередь)
	3	Конструкции железобетонные.	749-18-И-1-КЖ (2 очередь)
	4	Конструкции металлические	749-18-И-1-КМ (2 очередь)
	5	Визуальная навигация	749-18-И-1-АРВН (2 очередь)
	6	Обеспечение доступа инвалидов	749-18-И-1-ОДИ (2 очередь)
Том 4	1	Водопровод и канализация	749-18-И-1-ВК (2 очередь)
	2	Отопление и вентиляция	749-18-И-1-ОВ (2 очередь)
	2.1	Паровое увлажнение воздуха (технологические паропроводы)	749-18-И-1-ТП (2 очередь)
	3	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	749-18-И-1-ЭОМ (2 очередь)
	3.1	Освещение фасадное	749-18-И-1-ЭН (2 очередь)
	4	Слаботочные системы	
	4.1	Структурированная кабельная система	749-18-И-1-СКС (2 очередь)
	4.2	Система видеонаблюдения	749-18-И-1-ВН (2 очередь)
	4.3	Система контроля управления доступом	749-18-И-1-СКД (2 очередь)
	4.4	Автоматическая пожарная сигнализация	749-18-И-1- АПС (2 очередь)
	4.5	Система оповещения и управление эвакуацией	749-18-И-1- СОУЭ (2 очередь)
	4.6	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	749-18-И-1- АСУД (2 очередь)
	4.7	Охранная сигнализация	749-18-И-1-ОС (2 очередь)
	4.8	Конференц-система	749-18-И-1-КС (2 очередь)
	4.9	Система часофикации	749-18-И-1-ЧС (2 очередь)
	4.10	Система вызова медицинского персонала	749-18-И-1-СВМП (2 очередь)
	5	Система автоматического спринклерного пожаротушения	749-18-И-1- АПТ (2 очередь)
	6	Система автоматического газового пожаротушения	749-18-И-1- АПГТ (2 очередь)
	7	Энергетический паспорт	749-18-И-1- ЭП (2 очередь)
	8	Комплекс лечебного газоснабжения	749-18-И-1-МГ (2 очередь)
	9	Пневматическая транспортировочная система	749-18-И-1-ПТС (2 очередь)
10	Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений	749-18-И-1-АСМ (2 очередь)	
11	Автоматизация комплексная АК, BMS	749-18-И-1-АК (2 очередь)	
Том 5	1	КПП Архитектурно-строительные решения	749-18-И-1-АСКПП (2очередь)
Том 6	1	Оценка воздействия на окружающую среду	749-18-И-1- ОВОС (2

			очередь)
Том 7	1	Проект организации строительства	749-18-И-1- ПОС (2 очередь)
Том 8	1	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	749-18-И-1- АТЗ (2 очередь)
	2	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	749-18-И-1- ИТМ (2 очередь)
Том 9	1	Смета	749-18-И-1- См (2 очередь)

6. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ГЕНПЛАНА

Рабочий проект на реконструкцию действующего корпуса объекта «Национальный научный онкологический центр в г.Нур-Султан», разработан на основании задания на проектирование заказчика, СП РК 3.01-101-2013, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в республике Казахстан" № 242-ІІ ОТ16,07,2001 и нормативными документами, действующими на территории РК.

Генеральный план рабочего проекта реконструкции действующего корпуса объекта «Реконструкция корпуса Национального научного онкологического центра (2-очередь) по адресу: г. Нур-Султан, ул. Керей, Жанибек хандар, 3.», выполнен в соответствии с утвержденными строительными нормами Республики Казахстан.

Застраиваемый участок имеет трапецевидную конфигурацию площадью 5.48542га и площадь участка под благоустройство 1.17152га. Строительство поделено на 2 очереди:

1-я очередь -3.65544га, под благоустройство площадь 0.81063га:

2-я очередь -1.82998га, под благоустройство площадь 0.36089га.

На территории реконструируемого здания, предусматриваются демонтажные работы: снятие а/б покрытия, тротуарного покрытия, бордюры, снос и пересадка деревьев, кустарников. Организацию рельефа вести от нулевой отметки пола 1 го этажа, что соответствует абсолютной отметке +348.00. Здание размещено с соблюдением санитарных и противопожарных норм, а также норм инсоляции. Система координат - городская. Система высот - Балтийская. Все размеры даны в метрах. Горизонтальная привязка дана от строительной геодезической сетки, которая совпадает с городской сеткой. Плановую привязку благоустройства здания вести от границы участка на пересечении красной линии, а дальнейшую привязку элементов благоустройства от стен существующего здания.

Благоустройство участка 2-ой очереди включает:

- устройство подъездов (асфальтобетонных дорог);
- тротуаров (бетонная плитка);
- автостоянки;
- установку малых архитектурных форм (урны, скамейки, светильники);

Для озеленения участка используются соответствующие климатической зоне кустарники (кустарник карагач, можжевельник казацкий, сосна горная), деревья (тополь, ель, сосна, береза).

Согласно АКТУ обследования зеленых насаждений от 17.11.2020г : под снос попадает 3шт деревьев (вяз - 3шт),

под пересадку 32шт деревьев:

- 1.1-сосна - 28шт
- 1.2- ель - 1шт
- 1.3--яблоня-2шт.
- 1.4-тополь-1шт

Расчет парковочных мест СНиП РК 3.01-01Ас-2007 таб.13.26 п.6;

1 машинное место на 10 коек -мест +1 на 5сотрудников, включая врачей. Из 8 машинных мест, не менее 1 следует приспособить для скорой помощи:

- По проекту 700 сотрудников (140маш/мест) (Раздел ТХ)
- 135коек мест (14маш/мест)
- 13/8= 2маш/мест для скорой помощи

итого: $140+14+2=156$ маш/место требуется, из них 2маш/места для скорой помощи

Проектом предусмотрено:

- автостоянка 83маш/мест (поз4)

- на прилегающей территории, со стороны назарбаевского университета, выделена стоянка под 50ма/мест. + в шаговой доступности 30м автостоянка на 70м/м

Ситуационная схема.



Проектируемый участок (2-я очередь)

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данной работе сделана вторая стадия проведения ОВОС - «Оценка воздействия на окружающую среду», в которой определяются потенциально возможные направления изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды

На основании экспертных оценок эксплуатации объекта в целом определяются как слабо воздействующие на природную среду, при условии строгого соблюдения технологической дисциплины производства, отсутствия аварийных ситуаций, а также при учёте приведённых в данном проекте ОВОС рекомендаций.

При экологическом обосновании эксплуатации объекта были учтены:

современное состояние окружающей природной среды территории объекта;

оценка возможных воздействий на компоненты окружающей природной среды строительстве и эксплуатации;

природоохранные мероприятия по снижению и предотвращению негативного влияния процессов строительства на окружающую природную среду.

При строительстве в проекте предусмотрены комплекс мер, ведущий к минимизации последствий техногенных нарушений и негативных изменений состояния природной среды, а также предусматривающие эффективные мероприятия по локализации, ликвидации и предупреждению аварийных ситуаций.

Предложенные природоохранные мероприятия делают маловероятными значительные воздействия предприятия на окружающую среду.

При разработке ОВОС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду, а именно:

- Интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их

взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.
- Совместимости – деятельность не должна ухудшать качество жизни местного населения и наносить некомпенсируемый ущерб другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству, животному и растительному миру.

В рамках данной оценки воздействия намечаемой деятельности на основании анализа хозяйственной деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Как показывает покомпонентная оценка воздействия последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

8. ЗДАНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

9.1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Основные показатели

Режим работы - круглосуточный.

Количество койко-мест - 135.

Дневной стационар – 70.

Консультационно-диагностический центр – 485 посещений в смену.

Объемно-планировочные решения

Год постройки здания: 2007

Реконструкция предусматривает демонтаж существующих ограждающих стен, окон, отделки фасада, перегородок, витража атриума над главным входом, существующих крылец здания, покрытия кровли. Демонтажу подвергается полукруглое перекрытие 1, 2, 3, 4, 5 этажей в области главного входа. Также демонтируется часть перекрытия 5 этажа, для увеличения высоты помещения в операционных залах. Существующие лифты также подвергаются демонтажу и замене.

Проектом предусматривается надстройка техэтажа, посредством выполнения металлического каркаса на существующий каркас здания. Перепланировка внутреннего пространства на существующих этажах, перенос и обустройство некоторых входов. Предлагаемый вариант реконструкции не предусматривает увеличения габаритных размеров здания в плане и базируется на существующих фундаментах.

Здание неправильной формы в плане и имеет форму трилистника.

Размеры здания по краю наружных стен - 137,34 x 103,23 м

Этажность: 5 надземных этажей, 1 технический и 1 цокольный этаж.

Архитектурная концепция и пространственное решение интерьера и экстерьера обеспечивают взаимосвязь между функциональными составляющими ННОЦ (стационарные отделения, амбулаторно-диагностические подразделения, клинические и научные лаборатории, научно-образовательный блок, инженерно-техническая служба и др.);

качественное медицинское обслуживание в комфортабельных условиях для пациентов, посетителей и персонала ННОЦ;

возможность внедрения в дальнейшем новых методов, технологий диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Архитектурно-планировочное решение выполнено с учетом медицинской логики.

Обеспечение поточности выполнено с учетом:

- функциональных требований оказания медицинской помощи;
- функциональных взаимосвязей; процесса оказания медицинской помощи;
- требований к потоку пациентов, персонала, посетителей, студентов;

требований к потоку лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения, питания, медицинских отходов, лабораторных анализов, биоматериалов трупов.

Запроектированы удобные технологические связи между структурными подразделениями ННОЦ. С помощью архитектурно-планировочных и технологических решений создано учреждение, оказывающее все виды высокотехнологичных медицинских услуг.

Планировочное решение здания и помещений для медицинской деятельности обеспечивают оптимальные условия для осуществления медицинского лечебно-диагностического процесса, соблюдения санитарно-эпидемиологического режима и труда медицинского персонала.

Планировочная структура здания обеспечивает поточность (последовательность) технологических процессов, оптимизацию путей движения основных потоков персонала, пациентов, больничных грузов с целью минимизации их протяженности и удобства пациентов, посетителей и персонала.

Здание состоит из четырех блоков - 5-и этажное здание с техническим и цокольным этажом.

Чистый материал и белье

Чистые материалы и услуги прачечной являются одними из наиболее важных услуг для больницы. Эта услуга требует совместной работы между отделением прачечной и стерилизационной. Основные склады расположены рядом с прачечными и стерилизационными в строящемся здании центра. Чистые материалы из прачечной и стерилизационной сначала хранятся на этих складах. Чистые материалы, отправленные из складов по переходу, соединяющему строящееся здание и реконструируемый центр. Далее при помощи лифта Л4, распределяются по этажам и отделениям центра. Где хранятся в специальных кладовых в каждом отделении центра. В этих кладовых на этажах содержат столько чистых материалов и белья, сколько нужно отделению. Двери этих помещений закрываются на ключ.

Грязный материал и белье

Грязный материал и цикл стирки не могут рассматриваться отдельно от чистых материалов, поскольку чистые материалы и белье, подаваемое на этажи, через некоторое время загрязняются и отправляются в прачечную и центральную стерилизационную для очистки. Эта услуга является обратной чистому потоку. Грязный материал и постельное белье сначала хранят в помещениях с грязным материалом и бельем внутри отделений. Эти грязные материалы и постельное белье транспортируются на лифте Л6 в цокольный этаж и по переходу отправляются в прачечную и стерилизационную, расположенную в строящемся здании. Весь грязный материал и белье, накопленные здесь, затем отправляются на стирку и в центральную стерилизационную.

Здесь необходимо отдельно рассмотреть хирургическое отделение. Грязное белье и материал, поступающий из операционных через передаточные окна, попадает в грязный коридор и на лифте Л3, попадает в уровень цокольного этажа. Лифт Л3 на всех других этажах кроме 5 и цокольного закрыт.

Лекарственные средства

Доставка лекарственных средств является одной из самых важных услуг для больницы. Из-за риска возникновения фатальных последствий, лекарственные средства должны распределяться под строгим управлением и контролем. В структуре больницы лекарственные средства распределяются централизованно. Центром является центральная аптека больницы, расположенная в строящемся здании. В реконструируемом здании, согласно требованиям МТЗ, предусмотрено помещение централизованного разведения препаратов. В это помещение из аптеки, расположенной в строящемся здании, будет доставляться сырье, разводиться и транспортироваться по отделениям центра. Все отделения реконструируемого центра имеют связь с аптекой по пневмопочте. Лекарственные средства, подготовленные в соответствии с потребностями отделений, доставляются медсестрам в отделения. У каждого отделения имеется кладовая хранения лекарственных средств и зона приготовления лекарственных средств. Планировочное решение по этим зонам может предусматривать их отдельное устройство, или, при ограниченности места, их размещение внутри других зон. В этих зонах могут храниться все виды лекарственных средств при условии, что они находятся в разных шкафах и под контролем.

Питание

Питание является одной из важных услуг в больнице. Еда, приготовленная на главной кухне, доставляется на порционную кухню, расположенную в строящемся здании. После разделения на порции на порционной кухне, она распределяется по тележкам, которые имеют функцию подогрева. Далее по переходу,

расположенному в цокольном этаже, пища попадает в реконструируемое здание и при помощи лифта Л8, распределяется по этажам и отделениям центра. При оказании данной услуги входы и выходы в места обслуживания должны находиться под контролем. Количество приемов пищи в день, получение порций и время, в которое они будут производиться, могут варьироваться в зависимости от сценария работы центра.

Транспортировка пациентов

Транспортировка пациентов является одной из важных вспомогательных услуг. Эта служба предусматривает наличие носилок и колясок в каждом отделении и во всех входах в здание. Эти инструменты используются по мере необходимости. При планировании этой услуги следует учитывать безопасность пациентов.

Высота этажа

Приняты следующие высоты этажей (от перекрытия до перекрытия):

Цокольный этаж - 4,0м;

1 этаж - 4,5 м;

2 этаж – 4,5 м;

3 - 4 этажи - 3,6 м;

5 этаж – 3,6 м, в области операционных залов – 5,0м.

Высота помещений от «чистого» пола до подвесного потолка:

Кабинеты врачей, персонала – 2,7 - 3,0 м

Процедурные, манипуляционные - 2,7 - 3,0 м

Операционные – 3,6 м

Палаты – 3,0 м

Санузлы, кладовые – 2,5 м

Цокольный этаж

Вход персонала производится через вход, расположенный в блоке А на уровне цокольного этажа. На этаже расположены: гардеробная верхней одежды персонала, гардеробные с душевыми и санузлами, складские помещения, центр лучевой диагностики, отделение управления отходов (класса Б, В, Г), архив. Группа технических помещений - электрощитовые, кроссовые, ИБП, ГРЩ, распределительный пункт ОВ и ВК. Также в цокольном этаже расположены 4 кабинета персонала для работников сервисно-хозяйственного управления (слесари, сантехники и т.д.)

Вместимость гардеробных, количество душевых леек и санприборов, выполнены согласно нормам, расчету (по количеству персонала в штатном расписании), а также, согласно процентному соотношению мужчин и женщин. Также была предусмотрена гардеробная для студентов на 20 человек.

Персонал	Кол-во персонала		процентное соотношение М и Ж	Расчёт М и Ж	М и Ж итог	Кол-во душекабинков (1 душ на 15 чел)	Кол-во унитазов (1 унитаз на 30 человек)	Кол-во раковин (1 раковина на 30 человек)	Кол-во двухручных шкафов
Врачи	170	м	65	110,5	111	7	4	4	56
	170	ж	35	59,5	60	4	2	2	30
средний перс. / лаборанты	253	м	10	25,3	25	2	1	1	13
	254	ж	90	227,7	114/114	7/7	4/4	4/4	57/57
младший	115	м	10	11,5	12	1	1	1	6

перс.	115	ж	90	103,5	104	7	3	3	52
-------	-----	---	----	-------	-----	---	---	---	----

Также на цокольном этаже расположено помещение пожарного поста с отдельным входом. Все помещения персонала (постоянное пребывание людей), расположенные на цокольном этаже обеспечены естественным освещением. В уровне цокольного этажа здание объединяется переходом с соседним зданием. Посредством этого перехода осуществляется доставка пищи из пищеблока, чистого белья из прачечной и доставка стерильного материала из Стерилизационного отделения. По переходу персонал центра попадает в столовую, расположенную в соседнем здании.

Центр лучевой диагностики для амбулаторных пациентов

Центр лучевой диагностики для амбулаторных пациентов (КТ, МРТ, маммограф, цифровой рентген аппарата, панорамный рентгенаппарат, денситометр)

В данном подразделении планируется проведение лучевых и функциональных методов диагностики, предназначенных для раннего выявления злокачественных новообразований, проведения уточняющей диагностики и оценки эффективности проводимого лечения. Для рационального и эффективного использования ресурсов, потоков пациентов ЦЛФД будет размещен в новом лечебно-диагностическом корпусе и в действующем корпусе после реконструкции.

Функции и задачи: Проведение КТ, МРТ, рентген исследований и монографических исследований. Планируется оснащение компьютерными томографами, магнитно-резонансными томографами, цифровыми маммографами, цифровыми рентген аппаратами, панорамным рентген аппаратом, денситометром.

Мощность: соответственно в действующем корпусе после реконструкции возможно проведение 92304 исследований в центре лучевой и функциональной диагностики в год, учитывая кабинеты УЗИ и функциональной диагностики, находящиеся в структуре 1 этажа.

Помещения для КТ аппарата, МРТ аппарата, маммографа с биопсийной приставкой, рентген аппарата предусмотрены в соответствии с санитарными нормами.

Также в отделение предусмотрено: 2 ординаторских кабинета для врачей КТ и МРТ и врачей рентгенологов, 2 кабинета персонала, 1 кабинет для старшей медсестры, зал ожидания, пост медсестры, кабинет заведующего, склад для хранения изделий медицинского назначения, помещение хранения чистого белья, помещение хранения грязного белья, кладовая запасных частей, склад для хранения изделий медицинского назначения, кабина приготовления бария, 1 санузел для персонала, 1 помещение личной гигиены персонала, 2 санузла для пациентов.

Архив

Предусмотрено помещение под архив (структурное подразделение, осуществляющее хранение, комплектование, учёт и использование архивных документов).

Первый этаж

На первом этаже размещены: главный вход в здание с вестибюлем, приемное отделение, криобанк клеток и тканей, консультативно-диагностический центр с check-up, отдел по работе с зарубежными пациентами, центр УЗИ и функциональной диагностики для амбулаторных пациентов, центр эндоскопии (для амбулаторных больных), центр лазерной терапии, площади для размещения магазина, ЖД, авиакассы, аптечного киоска, терминалов, гардероба для пациентов и посетителей, центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения (зал ЛФК, кабинет ингаляций, кабинет водолечения, кабинет механотерапии, центр амбулаторной химиотерапии (дневной стационар на 30 кресло мест, центр амбулаторной онкогематологии на 20 койко-мест, центр амбулаторной хирургии (далее – ЦАХ) подразделение, предназначенное для оказания хирургической помощи онкологическим больным в амбулаторных условиях.

Приемное отделение

Приемное отделение расположено в корпусе, где сосредоточены основные ресурсы медицинской организации (диагностические подразделения, кабинеты функциональной диагностики). В случаях, когда состояние пациента представляет угрозу для жизни, он может быть госпитализирован непосредственно в отделение анестезиологии и реанимации (палату интенсивной терапии).

В связи с этим данное подразделение доступно для подъезда транспорта с возможностью разъезда машин. Для медицинских организаций, в которых развернуты приемно-диагностические отделения, пациенты могут госпитализироваться в дневной стационар в соответствии с приказом о стационарозамещающей терапии. С улицы устроены удобные подъездные пути для транспорта с возможностью разъезда машин; в приемном отделении расположены лифты для транспортировки больных в лечебные отделения.

Отделение неотложной помощи является одним из наиболее важных отделений больницы. При проектировании онкологического центра место и количество поступлений планировались с особой тщательностью, поскольку для данного отделения большое значение имеет скорость обслуживания. В приемном отделении все пациенты центра (и амбулаторные и пациенты стационара), проходят регистрацию и распределяются по отделениям. Планировочными решениями обеспечена связь с другими отделениями, обеспечена прямая коммуникация с другими отделениями, в частности, отделениями лучевой диагностики, эндоскопии, ультразвуковой и функциональной диагностики, лабораторией и хирургией.

Отделение неотложной помощи имеет 2 входа. Один вход предназначен для пациентов, которые поступают на машине скорой помощи, а также используется как вход для амбулаторного пациента или пациента, который прибывает на своей машине. Вторым входом ведет в изолятор, в который пациент направляется при выявлении у него признаков инфекционного заболевания. В процессе проектирования обеспечен простой и быстрый въезд машины скорой помощи отдельно от основного движения.

Соединение с операционными обеспечивается Лифтом (Л2). Соединение с лабораторией обеспечивается при помощи системы пневмопочты.

Функциональная схема работы может быть объяснена следующим образом:

Во-первых, пациент, который обращается в отделение неотложной помощи, регистрируется. Затем пациент направляется в смотровой кабинет и осматривается врачом. Если состояние пациента ухудшается, его отправляют в отделение неотложной помощи. Пациент с красным кодом доставляется к входной двери на машине скорой помощи или другом транспортном средстве. Здесь пациент принимается персоналом. Пока персонал осматривает пациента, родственники пациента регистрируют его и проходят в зону ожидания. Пациент доставляется в помещение в соответствии с состоянием. В непосредственной близости ко входу, расположена противошоковая палата. Если состояние пациента стабилизируется и возникает необходимость в хирургическом вмешательстве, пациент доставляется в операционную на пятом этаже на лифте, предназначенном для перевозки пациентов. Здесь проводится хирургическое вмешательство. После хирургического вмешательства пациента направляют в отделение интенсивной терапии или неотложной помощи в зависимости от тяжести состояния.

Персонал неотложной медицинской помощи имеет другой маршрут движения, который не пересекается с маршрутами пациентов через отдельный коридор. С помощью этого коридора можно также получить доступ к необходимым устройствам и специальным лифтам для персонала.

Основные задачи

Приём и регистрация больных.

Врачебный осмотр пациентов.

Оказание экстренной медицинской помощи.

Санитарно-гигиеническая обработка больных.

Оформление соответствующей медицинской документации.

Функции и задачи:

Прием больных на госпитализацию. Регистрация больных в ИС и учет их движения в стационаре.

Медицинская сортировка больных. Оказание при необходимости неотложной медицинской помощи.

Санитарная обработка больных (в ряде случаев).

Планировочная схема отделения включает в себя: утепленный тамбур, зоны ожидания с местами для посетителей, гардероб для пациентов, регистратура (диспетчерская), противошоковая палата, процедурный кабинет, инфекционный изолятор (с отдельным выходом, санитарным пропускником, тамбуром, 4 смотровых кабинета, кабинет заведующего, кабинет врача приемного отделения, кабинет для старшей медсестры, кабинет сестры хозяйки, инвентарная, комната для приема пищи, санитарный пропускник, душевая для персонала, 2 туалет для посетителей, туалет для персонала

Консультативно-диагностический центр с check-up

Отдел по работе с зарубежными пациентами. Поликлиника используется полностью амбулаторно. Это отделение непосредственно связано с такими отделениями, как лучевая терапия, функциональная

диагностика и эндоскопия. Вход в отделение расположен в непосредственной близости к главному входу в центр.

Работа поликлинического отделения может быть описана следующим образом. Пациент приходит в больницу. Заходит в вестибюль поликлинического отделения через главный вход. Он регистрируется на стойках регистрации, входит в отделение и ожидает приема в зонах ожидания. Если врач запрашивает такие анализы, как анализ крови и анализ мочи, пациент использует санузел для забора мочи, и помещение забора крови, расположенные в отделении. Затем он оставляет эти образцы в месте для доставки в лабораторию. Если сдавать анализ нет необходимости, то пациенту устанавливают диагноз и выписывают с рецептом. Если врач считает, что состояние пациента требует наблюдения, он может направить пациента в отделение неотложной помощи. В отделении предусмотрен фильтр-кабинет с отдельным входом.

Персонал, работающий в отделении, входит в отделение, также, как и весь остальной персонал больницы после того, как воспользуется раздевалками в цокольном этаже.

Мусор собирается в отделении в установленное время согласно графика больницы и отправляется в помещение временного хранения отходов, расположенное в правом и левом крыле отделения. Далее мусор доставляется на лифтах в отделение управления отходами, расположенное в цокольном этаже.

Данное структурное подразделение предназначено для проведения амбулаторных консультаций узкими специалистами онкологического и неонкологического профиля.

Консультативный прием будет осуществляться по направлениям медицинских организаций и по самообращению на платной основе. В связи с большим потоком пациентов КДЦ размещено на 1 этаже.

Предусмотрены кабинеты для приема пациентов, смотровые, процедурные кабинеты, зоны ожидания, регистратура, служебные кабинеты для медицинского персонала и другие вспомогательные помещения. Предусмотрены площади для проведения check-up, и приема иностранных пациентов (блок А).

Согласно прогнозным расчетам, консультативный прием будет вестись по 20 онкологическим и 11 не онкологическим специальностям. Количество посещений составит 126 187 посещений в год. 485 посещений в смену.

Центр функциональной диагностики (УЗИ, функциональная диагностика)

Для рационального и эффективного использования ресурсов, потоков пациентов ЦФД предусмотрено размещение данного подразделения в корпусе после реконструкции.

Функции отделения:

- Получение в максимально короткие сроки полной и достоверной диагностической информации;
- Оказание консультативной помощи специалистам клинических подразделений по вопросам диагностики;
- Внедрение в практику клинически эффективных, экономически обоснованных, высококачественных методов диагностики на основе международного опыта и стандартов;
- Повышение квалификации сотрудников, организация работы отделения на уровне передовых зарубежных центров.

Помещения для УЗИ аппарата, помещения функциональной диагностики выполнены в соответствии с санитарными нормами.

Отделение включает в себя: зал ожидания, кабинет заведующего отделением, 4 кабинета УЗИ, 5 кабинетов ФД, кабинет старшей медицинской сестры, пост медсестры, кабинет сестры-хозяйки, ординаторская, склад для хранения изделий медицинского назначения, склад для хранения чистого белья, склад для хранения грязного белья, инвентарная, склад общий.

Площади кабинетов приняты по нормам РК. Каждый кабинет для проведения диагностики оборудован раздевалкой.

Помещение для проведения УЗИ/ФД обеспечено естественное и искусственным освещением. Стены в помещениях кабинета УЗИ/ФД будут окрашены масляной краской светлых тонов. Запрещается облицовка стен керамической плиткой.

Центр эндоскопии

Отделение эндоскопии в основном используется поликлиникой и отделениями неотложной помощи. По этой причине эта зона связана с этими двумя подразделениями. Размещение эндоскопического отделения рядом с отделением неотложной помощи и лифтом (Л1), обеспечивающим прямую связь с операционным отделением, позволяет незамедлительно диагностировать и лечить пациентов, которым требуется неотложная медицинская помощь.

В проекте реконструируемого центра отделение эндоскопии располагается рядом с отделениями неотложной помощи. Доступ в отделение может быть обеспечен из поликлиник через вестибюль, из отделения неотложной помощи через коридоры, коридоры для персонала и пациентов отделения.

Функциональная схема устройства может быть объяснена следующим образом:

После осмотра врачом пациента, который приходит в поликлинику или обращается в отделение неотложной помощи, врач направляет пациента на проведение эндоскопии. Отделение эндоскопии запланировано таким образом, чтобы при необходимости была возможность разделить потоки пациентов стационара и амбулатории. Подготовка пациента проводится в соответствии с типом эндоскопии в процедурном кабинете. Пациент переодевается в этой зоне соответствующим образом, если имеется необходимость снять одежду и надеть фартук. После этого проводится эндоскопическая процедура.

Для стационарных пациентов. После проведения процедуры, персонал переводит пациента в палату. Во время транспортировки стационарного пациента используется маршрут, отличный от маршрута амбулаторного пациента. Таким образом, пациент чувствует себя более комфортно, так как не смешивается с другими пациентами. Этот метод также отличается большей точностью и необходим для безопасности пациента.

Использованное оборудование отправляется в моечную, затем через передаточное окно в помещение хранения эндоскопов.

В центре эндоскопии в плановом порядке будут выполняться диагностические (бронхоскопия, эзофагогастродуоденоскопия, колоноскопия, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография) и лечебные процедуры при патологии органов дыхания, органов грудной и брюшной полостей, желудочно-кишечного тракта.

В действующем корпусе после реконструкции предусмотрены отдельные помещения для гастроскопии (2 кабинета), эндосонографии (1 кабинет), колоноскопии (2 кабинета), бронхоскопии (2 кабинета), процедуры энтероскопии производятся в эндоскопической операционной. Дополнительно предусмотрены служебные и вспомогательные помещения для медицинского персонала. Оснащение центра эндоскопии в реконструируемом здании ННОЦ предусмотрено по аналогии с таким же центром в проектируемом здании ННОЦ.

Согласно прогнозным расчетам, количество исследований, проводимых в центре эндоскопии, может составить 33280 исследований в год (в обеих корпусах).

Функции и задачи:

- диагностические (бронхоскопия, эзофагогастродуоденоскопия, колоноскопия, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография);
- лечебные процедуры при патологии органов дыхания, органов грудной и брюшной полостей, желудочно-кишечного тракта;

Предусмотрены следующие помещения: ординаторская, комната персонала, регистратура, зал ожидания, кабинеты для колоноскопии с раздевалкой и санузлом, кабинеты гастроскопии, кабинеты бронхоскопии со шлюзом, моечная с комнатой хранения инструментария, комната для хранения белья, санузел для пациентов, санузел для персонала с душевой, комната для раздышки пациентов после наркоза, операционная.

Центр лазерной терапии

Лазерная терапия будет активно применяться не только как вспомогательный метод лечения и реабилитации больных, но и самостоятельно, чаще всего в сочетанном или комбинированном вариантах, пациентам с онкологической и неонкологической патологией.

Функции и задачи: оказания амбулаторной и стационарной помощи населения с использованием медицинского лазера.

Мощность: при средней продолжительности процедуры 90 минут, за сутки пропускная способность центра 10 пациентов. Количество пациентов за год составляет 2500 – 2600.

Отделение включает в себя: зал ожидания со стойкой регистрации, кабинет заведующего, 2 кабинета приема пациентов, кабинет дерматоскопии, 2 процедурных кабинета (для использования лазерных установок), кабинет старшей сестры, комната персонала, помещение для хранения чистого белья, помещение для хранения грязного белья, склад.

Центр амбулаторной химиотерапии (дневной стационар на 30 кресло мест)

В данном центре в условиях дневного стационара будут проводиться курсы амбулаторной химиотерапии пациентам, не нуждающимся в круглосуточном наблюдении. Отделений рассчитано на 30 кресло-мест, с дневным оборотом 2, для проведения сеансов химиотерапии 60 пациентам в день.

Поскольку у пациентов, получающих лечение в этом отделении, вырабатывается чувствительность из-за лечения, у каждого пациента должно быть свое место в палате, отделенное шторой. В этой зоне пациент должен иметь регулируемый свет, вешалку или тому подобное. Поскольку у пациентов, получающих химиотерапию, возникает рвота при получении лечения, в проекте отделения два санузла для пациентов, а также душ для пациентов. Процедурный кабинет, соединен пневмопочтой с лабораторией и помещением централизованного разведения препаратов. Пациенты, получающие химиотерапию, могут нуждаться в психологической поддержке. По этой причине важно обеспечить наличие кабинета психологической разгрузки в отделении.

Метод работы отделения является следующим:

Пациент попадает в отделение через приемное отделение. В приемном отделении он проходит регистрацию и направляется в отделение. Последующие разы пациент попадает в центр через главный вход. При входе в отделение есть зона ожидания, а также пост медсестры. Когда приходит очередь пациента, он проходит на лечение и попадает в одну из палат, разделенную шторами. При желании данную штору можно поднять. Причиной использования шторы является то, что пациент может иметь свое собственное пространство, только если он хочет остаться один. Если пациент хочет общаться, он может проходить процедуру, поднимая штору и общаясь с другими пациентами. В каждой зоне лечения пациента есть вешалки для одежды и стул для сопровождающего лица в случае сопровождения пациента. Здесь пациент завершает лечение.

Отходы собираются из палат персоналом в определенное время дня (в конце рабочего дня) и доставляются в отделение управления отходами, размещенное на цокольном этаже. Для этого процесса используются служебный лифт (Л6).

Площади и оснащение центра способствуют комфортному получению сеансов химиотерапии.

Площади и оснащение центра предусмотрены в соответствии с требованиями норм РК и Санитарных правил, с обеспечением комфортного получения сеансов химиотерапии.

Центр амбулаторной лекарственной терапии, оснащенный креслами, разделен на 4 зала. Из них 2 зала по 12 кресел, один зал на 4 кресла, с возможностью индивидуального зонирования каждого пациента раздвижными шторами (для комфорта и конфиденциальности).

1 плата на 2 кресла с санузлом для пациентов, нуждающихся в индивидуальном наблюдении.

Функции и задачи: проведение курсов химио-, таргетной, иммунотерапии, БФ пациентам, не нуждающимся в круглосуточном наблюдении.

Отделение включает в себя: зал ожидания для пациентов, 1 смотровой кабинет с раковиной, 2 зала для проведения химиотерапии с хорошим дневным и электрическим освещением, с удобными откидными креслами (на 12 мест) и телевизором. Площадь для размещения одного кресла 3,0x2,0м. 1 зал для проведения химиотерапии с хорошим дневным и электрическим освещением, удобными откидными креслами (на 4 места) и телевизором. 1 зал для проведения химиотерапии с хорошим дневным и электрическим освещением, удобными откидными креслами (на 2 места), телевизором и санузлом. Процедурный кабинет с раковиной, медсестринский пост с интернет-доступом, ординаторская на 5 врачей, кабинет заведующего, кабинет старшей мед сестры, комната психологической разгрузки с раковиной, 2 туалетные комнаты (для персонала, для пациентов), душевая (для персонала, для пациентов), помещение сестры-хозяйки, клизменная.

Установлены системы связи между ординаторской, кабинетом зав. отделения, залами для химиотерапии, мед постом и др. подразделениями центра.

Центр амбулаторной онкогематологии на 20 койко-мест

Дневной стационар (20 коек).

Функции и задачи

В данном центре в условиях дневного стационара будут наблюдаться и получать лечение онкогематологические пациенты, которые не нуждаются в круглосуточном наблюдении.

Виды деятельности, осуществляемые на дневном стационаре:

1. Проведение курсов химиотерапии.

2. Взятие биопсийного материала для последующего пересмотра в референс лаборатории.

3. Наблюдение, лечение и реабилитация пациентов после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.

4. Трансфузионная терапия.

5. Наблюдение и коррекция терапии пациентов, находящихся на пожизненном приеме препаратов.

Мощность:

Количество коек 20 (кресел) в две смены: максимальное количество пациентов 40.

Продолжительность наблюдения и лечения от пяти до 60 дней в зависимости от клинической ситуации.

Планируется пролечить около 1000 пациентов.

В данном центре в условиях дневного стационара будут проводиться курсы амбулаторной химиотерапии онкогематологическим пациентам, не нуждающимся в круглосуточном наблюдении. Планируется развернуть 20 кресло-мест, с макс. дневным оборотом.

Площади и оснащение центра должны способствовать комфортному получению сеансов химиотерапии.

Площади и оснащение центра предусмотрены в соответствии с требованиями норм РК и Санитарных правил, с обеспечением комфортного получения сеансов химиотерапии. Для удобства работы отделение разместили рядом с Центром амбулаторной лекарственной терапии.

Отделение включает в себя: палата на 16 мест, палата на 4 места с возможностью индивидуального зонирования каждого пациента раздвижными шторами, ординаторская, кабинет заведующего, кладовая дез.редств, кабинет старшей медсестры, комната для хранения мед. отходов отделения гемобластозов №2, кабинет сестры хозяйки, комната для хранения мед. отходов, помещение хранения лек. средств и ЛМН, кладовая чистого белья, кладовая грязного белья, кладовая медоборудования, комната персонала, процедурный кабинет, клизменная, пост медсестры.

Центр амбулаторной хирургии

Центр амбулаторной хирургии (далее – ЦАХ) подразделение, предназначенное для оказания хирургической помощи онкологическим больным в амбулаторных условиях.

ЦАХ подразделение, предназначенное для оказания хирургической помощи онкологическим больным в амбулаторных условиях. ЦАХ оснащен 2 операционными залами, которые расположены в операционном блоке. В ЦАХ планируется выполнение оперативных вмешательств, согласно нозологиям и профилю работы ННОЦ. При этом должен быть предусмотрен минимальный риск осложнений в ближайшем послеоперационном периоде на основе предоперационного обследования.

Мощность центра амбулаторной хирургии 10 пациентов, 250-300 в год.

В Центре амбулаторной хирургии будет проводиться хирургическое лечение плановых больных, которым не требуется:

-длительное послеоперационное наблюдение (более 6 часов);

-продлѐнная вентиляция легких и перевод пациента после операции в реанимационное отделение.

В центре предусмотрены помещения для медицинского персонала и другие служебные помещения: зал ожидания, гардероб для пациентов, кабинет заведующего, 2 кабинета приема, ординаторская, процедурный кабинет, манипуляционный кабинет, перевязочная, 2 палаты для наблюдения, кабинет старшей сестры, комната персонала, помещения чистого и грязного белья, склад для мед оборудования, склад стерильного материала, моечная, санузелы пациентов и персонала.

Криобанк клеток и тканей

Криобанк представлен помещением, в котором расположены криохранилища, а также операторская, из которой ведется контроль за основным помещением криобанка.

Криобанк — это совокупность криохранилищ на одной площадке, объединенных в единую систему информационную, криогенную, управления и контроля.

Криохранилище – это специальный криососуд с вакуумной изоляцией, системой хранения замороженных биоматериалов различных форматов (криопакеты, криопробирки, криосоломины), системой контроля уровня жидкого азота и температуры и т.д. Т.е. криохранилище это отдельная единица оборудования

для хранения биоматериалов в жидком азоте или парах жидкого азота при температуре ниже -150оС;

Оборудование криобанка: Криобиологический морозильный аппарат (хранение в парах жидкого азота) – 10 шт. Герметичное криохранилище– 6шт.

Центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения

Реабилитационные мероприятия расположенные на 1 этаже отделения, включают в себя зал ЛФК, ингаляции, водолечение, механотерапию.

Помещение групповой ингаляции изолируется от остальных помещений. Компрессоры для ингаляционных установок на несколько процедурных мест размещаются в цокольном этаже.

Все помещения Центра, где это необходимо, снабжены системой подачи сигнала «кнопка вызова персонала».

На первом этаже отделения предусмотрено размещение следующих кабинетов: зал ожидания, кабинет персонала, кабинет для ингаляции (1 кабинет на 4 места), кабинет механотерапии (1 кабинет на 3 аппарата), зал лечебной физкультуры для групповых занятий на 10 человек. Размеры кабинета 32м2. Зал лечебной физкультуры высотой 3,6 м. Кабинет включает в себя подсобные помещения: 2 раздевалки. Также на этаже размещена кладовая инвентаря. Кабинет водолечения. Ванная комната покрыта керамической плиткой, на полу нескользящее покрытие. Кабинет водолечения оборудован 2 раздевалками с душевыми, комнатой персонала, санузлом. Подсобные помещения: кладовая чистого белья, кладовая предметов уборки, кладовая грязного белья, кладовая переносной аппаратуры, санузлы для пациентов и персонала.

Второй этаж

На втором этаже: центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения (дневной стационар на 20 кресло-мест), центр лабораторной диагностики (клиническая лаборатория), исследовательский центр для проведения научных исследований. В структуре Исследовательского центра предполагается создание следующих исследовательских лабораторий:

- лаборатория цитогенетики и молекулярной медицины;
- лаборатория протеомных и метаболомных исследований;
- лаборатория иммунологии опухолей;
- лаборатория тканевой инженерии;
- лаборатория биоинформационного анализа.

Центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения (дневной стационар на 20 кресло-мест)

Онкология – единственная медицинская отрасль, которая не имеет в своей структуре реабилитационного направления. Отсутствуют онкологические реабилитационные центры и реабилитационные отделения в специализированных онкологических учреждениях.

В данном центре будет проводиться реабилитация пациентов с ЗН – представляющая собой сложный и многоэтапный процесс, который позволяет вернуть пациентов к полноценной жизни и труду.

Реабилитационные мероприятия, включают в себя, физиотерапию, массаж, психологическую помощь и др.

Кроме того, в данном центре планируется проведение групповой и индивидуальной психологической реабилитации, функционирование кабинета психоэмоциональной разгрузки, как для основного персонала, так и для пациентов, будет функционировать кабинет противоболевой терапии и кабинет стомированных пациентов.

Одним из важных направлений данного подразделения, будет подготовка специалистов в области реабилитации онкологических пациентов. Площадь и оснащение центра соответствуют уровню республиканского центра, в соответствии санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Функции и задачи:

- проведение и оценка степени тяжести состояния и нарушений БСФ пациента при поступлении, в динамике и перед выпиской в соответствии с международными критериями;
- определение реабилитационного диагноза, реабилитационного потенциала и прогноза;
- определение объема, этапа, медицинской организации для проведения МР;
- определение цели и задач МР пациента с их последующей переоценкой;
- формирование индивидуальной реабилитационной программы;
- проведение комплекса реабилитационных мероприятий;
- проведение оценки данных клинико- инструментальных и лабораторных исследований;
- оценка эффективности проведенных комплексных реабилитационных мероприятий;
- формирование рекомендаций по дальнейшей реабилитации;
- обучение пациента, членов семьи по уходу и реабилитационным мероприятиям в домашних условиях;

- оформление заключения и рекомендаций в медицинской (реабилитационной) карте стационарного или амбулаторного больного;

- осуществление направления пациента в профильную медицинскую организацию.

Мощность: Центр рассчитан на 20 коек- кресел. Примерный расчет 8 000 (восемь тысяч) пациентов в год. На дневной стационар – 4000 пациентов. Стационарных пациентов – 4000

Общая информация по оснащению отделения:

Кабинеты физиотерапии подразделяются на «сухую» зону (кабинеты электро-, свето-, теплолечения) и «влажную» зону (водолечение, расположенного на 1 этаже). Для проведения процедур по каждому виду лечения оборудуются отдельные помещения.

Физиотерапевтическая аппаратура устанавливается в изолированных кабинах, каркасы которых выполняются из пластмассовых или деревянных стоек либо из металлических (никелированных) труб, свободных от заземления (изоляция от стен и пола). Стационарные генераторы ультравысокой частоты (далее - УВЧ) и сверхвысокой частоты (далее – СВЧ) устанавливаются в экранированных кабинах.

Стационарные аппараты УВЧ мощностью более 100 Ватт (далее – Вт) или 4 и более аппаратов УВЧ мощностью менее 100 Вт размещаются в отдельном помещении, смежном с другими помещениями электро- и светолечения.

В кабине допускается размещение не более одного аппарата. Кабина должна иметь высоту стоек 2,0 м, длину 2,2 м, ширину 1,8 м. При использовании аппаратов индуктотермии, микроволновой терапии, УВЧ-генераторов мощностью более 200 Вт ширина кабины принимается не менее 2 м.

Площадь кабин в отделениях (кабинетах) электролечения, светолечения и ультразвуковой терапии должна быть не менее 6 метров квадратных (далее - м²) на один стационарный аппарат. В одной кабине устанавливается один стационарный физиотерапевтический аппарат, одна деревянная кушетка с подъемным изголовьем и устройством для местного освещения.

Кабинет электросна располагается в непроходной зоне, в условиях звукоизоляции. При кабинете расположена проходная аппаратная со смотровым окном для наблюдения.

Лазерные установки 3 и 4 класса опасности размещаются в отдельных помещениях, стены которых изготавливаются из несгораемых материалов с матовой поверхностью, лазерные установки 1 и 2 класса опасности допускается размещать в общих помещениях.

Двери помещений с лазерными установками закрываются на внутренние замки с блокирующими устройствами, исключающими доступ в помещение во время работы лазеров. На дверь наносится знак лазерной опасности и автоматически включающееся световое табло «Опасно, работает лазер!» на государственном, английском и русском языках.

Установка оборудования с источником ионизирующего излучения допускается при наличии санитарного паспорта на право его эксплуатации.

Помещения для проведения лечебного массажа состоят из: кабинета для массажа, душевых для персонала. Площадь кабинета для массажа выполнена из расчета не менее 6 м² на одну кушетку.

В отделении (кабинете) физиотерапии металлические конструкции кабин изолируются от стен и пола, все металлические предметы и приборы подлежат защитному заземлению.

Все помещения Центра оборудованы системой вентиляции и кондиционирования воздуха с целью обеспечения комфортных условий и постоянного соблюдения условий гигиены в помещении согласно требованиям СанПин.

Центр оснащен бактерицидными лампами. Установлены тактильные указатели по всему Центру. Центр обеспечен доступом к сети Интернет и телевидению.

В целях безопасности пациентов отделение оснащено специальными. Все помещения соответствуют требованиям противопожарной безопасности и СанПиН РК и международным стандартам JSI.

Все помещения Центра снабжены системой подачи сигнала «кнопка вызова», а также возможностью двухсторонней голосовой связи между помещениями и помещением персонала и кабинетами врачей.

Отделение включает в себя следующие помещения: зона ожидания, кабинет заведующего, кабинет врача – реабилитолога, на четыре врача, кабинет логопеда, 3 процедурных кабинета, кабинет психолога и социального работника на 5 человек (4 психолога + 1 соц. работник), кабинет старшей медсестры, кладовая хранения медикаментов, кабинет сестры-хозяйки, кабинет персонала, 4 палаты, в том числе, 2 двухместные палаты, 2 палаты на 8 кресел. Кабинет электротерапии – 1 кабинет на баппаратов, 6 кушеток. Кабинет ультравысокочастотной и микроволновой терапии – 1 кабинет на 4 аппарата (2 кушетки деревянные). Помещение обработки прокладок. Кабинет парафинотерапии для процедуры - 1 кабинет на 2 кушетки. Кабинет

парафинотерапии -1 кабинет для парафинонагревательного аппарата. Для проведения парафинолечения отводится отдельное помещение площадью из расчета 6 м² на одну кушетку. Пол покрыт линолеумом. Комната для подогрева: поскольку парафин легко воспламеняется, подогрев его необходимо производить в вытяжном шкафу в специально выделенной комнате площадью не менее 8 м². Стены этой комнаты на высоту 2,5 м от пола облицованы глазурованной плиткой, а пол выстлан метлахской плиткой.

Кабинет лазеротерапии, 1 кабинет на 2 аппарата (2 кушетки). Кабинет прессотерапии, 1 кабинет, 6 аппарата, 4 кушетки. Кабинет электросонотерапии, 1 кабинет на 4 аппаратов, 4 кушетки. Площадь кабинета определяется из расчета минимум 6 м² на 1 кровать. Кабинет противоболевой терапии, 1 кабинет на 2 кушетки. Кабинет массажа, 1 кабинет на 4 кушетки. Рабочее место каждой из массажисток оборудуется в кабинах с матерчатыми занавесками либо потолочной ширмой. Кабинет стомированных пациентов. Комната отдыха, АРТ терапии. Данное помещение может применяться для работы с пациентами и медицинскими работниками. Кабинет групповой психотерапии со шлюзом. Данное помещение может применяться для работы с пациентами и медицинскими работниками. Также в качестве дополнения и поддержания высокого уровня комфорта нужно использовать входную дверь с хорошей звукоизоляцией. Это поможет не отвлекаться специалисту во время работы и соблюдать принципы анонимности каждого помещения пациента. Кабинет индивидуальной психотерапии. Данное помещение может применяться для работы с пациентами и медицинскими работниками. В кабинете важно создать безопасную, расслабляющую и комфортную для пациентов обстановку.

Поэтому отдельное внимание уделяют качеству отделки: преобладают светлые, нейтральные оттенки в отделке стен, чтобы они оказывали успокаивающее действие; для покрытия пола используют линолеум на мягкой основе, а также ковровое покрытие — они должны по цвету сочетаться с остальным интерьером. Такая обстановка в кабинете способствует эффективной психотерапевтической работе, психологическому расслаблению пациентов. Подсобные помещения: кладовая чистого белья, кладовая предметов уборки, кладовая грязного белья, помещение текущего ремонта аппаратуры, кладовая переносной аппаратуры, санузел для больных и персонала, место для хранения каталог и передвижных кресел-колясок.

Центр лабораторной диагностики (клиническая лаборатория)

В данном центре предполагается проведение широкого спектра лабораторных исследований на самом современном уровне. В ЛЦД предусмотрено современное оборудование, а также специализированная лабораторная информационная система (ЛИС), что позволяет проводить исследования в автоматическом режиме, исключая вероятность ошибки и получать результаты исследований в течение рабочего дня.

Оснащение ЛЦД соответствует международным стандартам при выполнении исследований и позволяет участвовать в международных программах оценки качества проводимых исследований.

Мощность лаборатории позволяет проводить исследования стационарным и амбулаторным больным. С учетом требований к научным и клиническим лабораториям ЛЦД разместили на 2-ом этаже.

Центр лабораторной диагностики состоит из следующих отделов: общая клиника, гематология, биохимия, ИХЛ, ИФА, проточная цитометрия: ИФТ исследования, белковые фракции.

Клинико-диагностическая лаборатория (КДЛ):

Общая клиника - в этом отделе проводятся общеклинические методы исследования.

Гематология - в этом отделе проводятся гематологические методы исследования

ИФА - в этом отделе проводятся иммуноферментный анализ

Молекулярно-генетическая лаборатория: Лаборатория ПЦР-исследования (ЛПЦР)

Исследовательский центр для проведения научных исследований

В структуре Исследовательского центра создано несколько следующих исследовательских лабораторий:

- лаборатория цитогенетики и молекулярной медицины;
- лаборатория протеомных и метаболомных исследований;
- лаборатория иммунологии опухолей;
- лаборатория тканевой инженерии;
- лаборатория биоинформационного анализа.

Цель проекта – предоставление современных технологий и оборудования для выполнения молекулярно-генетических, клеточных, протеомно- метаболомных, иммунологических исследований и диагностики человека при технической поддержке биоинформационного анализа со специализацией в области онкологии, а также обеспечение тканевой инженерией и банком тканей и клеток при лечении онкологических заболеваний.

Основные задачи Исследовательского центра:

- 1) проведение научных работ в области онкологии, лучевой диагностики, лучевой терапии, ядерной медицины с проведением экспериментальных, клинических исследований;
- 2) разработка и внедрение новых технологий в раннюю диагностику и лечение онкологических больных;
- 3) проведение доклинических испытаний новых лекарственных средств;
- 4) подготовка специалистов-исследователей;
- 5) реализация долгосрочных перспектив – банк тканей, участие в мультицентровых клинических исследованиях;
- 6) обеспечение молекулярно-генетической информацией по основным видам злокачественных новообразований в стране.

Принимая во внимание предполагаемый потенциал ННОЦ, а также современные тенденции в области развития медицинской онкологической науки, планируется проведение научных исследований по следующим направлениям:

- 1) исследования фундаментальных проблем онкологии;
- 2) внедрение доказанных фундаментальных сведений в практическую онкологию;
- 3) проведение исследований по ключевым направлениям в онкологии:
 - этиология, патогенез и иммунология ЗН;
 - клеточная и системная биология рака;
 - роль канцерогенных факторов, токсинов, инфекционных агентов и процессов хронического воспаления в развитии ЗН;
 - генетика и эпигенетика ЗН;
 - методы персонализированной терапии ЗН и предраковых состояний;
 - методы ауто- и гетеровакцинации онкологических больных;
 - системная и таргетная иммунотерапии рака;
 - новые методы инструментальной диагностики и терапии ЗН;
 - ранняя диагностика ЗН и предраковых состояний;
 - методы реабилитации онкологических пациентов;
 - разработка и испытание новых противоопухолевых препаратов;
 - сбор и анализ данных, big data.
- 4) разработка методологии диагностики и лечения с использованием междисциплинарного подхода и специалистов различных профилей.

В структуре Исследовательского центра предполагается создание следующих исследовательских лабораторий:

Лаборатория цитогенетики и молекулярной медицины

Цель лаборатории: предоставление современных технологий и оборудования для выполнения молекулярных и клеточных исследований и диагностики человека со специализацией в области онкологии.

Задачи лаборатории молекулярной онкологии - оценка функциональной значимости генетических перестроек, изменений числа копий и соматических изменений, выявленных геномными методами, с использованием молекулярных и клеточных подходов. Обнаружение этих генетических изменений, а также точное определение генетических изменений/мутаций в известных генах-кандидатах обеспечат молекулярную основу для отличия индолентных от агрессивных заболеваний и указать интересные цели для потенциальных методов лечения. Так же возможности лаборатории позволят обнаружить наследственные генетические заболевания у пациентов.

Отдел цитогенетики

Методы:

- 1.Стандартный цитогенетический метод (культивирование клеток костного мозга)
- 2.Молекулярно-цитогенетический метод (FISH-флуоресцентная in situ гибридизация)
- 3.Метод сравнительной геномной гибридизации (aCGH)

Отдел молекулярной биологии

Методы:

- 1.Качественная аллельспецифичная ПЦР (в т.ч. мультиплексная) для первичной диагностики транскрипта гена.

2. Количественная qПЦР (относительная и абсолютная) экспрессии генов методом RT-PCR (диагностика и мониторинг МРБ).

3. Сортинг клеток на основе иммуномагнитной клеточной сепарации для последующего мониторинга МРБ в клеточных популяциях.

4. Sanger секвенирование (фрагментный анализ, секвенирование по Сангеру) целевых генов при диагностике и мониторинге (химеризм) острых лейкозов, миелодиспластическом синдроме, хронических миелопролиферативных заболеваниях, солидных опухолях и др. Секвенирование нового поколения (СНП-NGS).

Лаборатория протеомных и метаболомных исследований

Цели и задачи лаборатории

Идентификация и количественный анализ белков (высокопроизводительному исследованию белков) и уникальных химических «отпечатков пальцев» специфичных для процессов, протекающих в живых клетках метаболомных профилей

Основная деятельность: совокупность технологий, направленных на крупномасштабное изучение структур, пост-трансляционных модификаций и взаимодействий белков и метаболитов в живых организмах.

Основная задача лаборатории протеомных и метаболомных исследований:

1) Количественная оценка изменений уровня экспрессии белков в клетках, тканях или в целом организме при воздействии на них различных внешних факторов.

2) Идентификация и количественное определение всех индивидуальных белков, которые содержатся в биологическом образце (сыворотка крови, спинномозговая жидкость, моча, ткань) и мониторинг изменения их концентраций.

3) Комплексная оценка метаболомного состояния клетки, органа или тканей с целью выявления биохимических изменений, которые характерны для конкретных патологических состояний или токсических поражений.

4) Протеомные исследования включают идентификацию и количественное определение большого количества эндогенных молекул в биологическом образце (например, моче или крови) с использованием систем ВЭЖХ хромато-массспектрометрии.

5) Определение специфичных биомаркеров для диагностики онкологических заболеваний.

Лаборатория иммунологии опухоли

Цели и задачи лаборатории: изучение роли иммунной системы в прогрессировании и развитии рака; применение и контроль иммунотерапии рака; изучение роли иммунологического надзора и иммуноредактирования для иммунного распознавания, диагностики и лечения рака.

Лаборатория проточной цитометрии

Эксплуатация и управление анализатором проточной цитометрии.

Идентификация экспрессии специфического антигена в клеточной мембране и клетке с использованием анализатора проточной цитометрии (анализатор FACS).

Высокоочищенное разделение клеток, экспрессирующих специфический антиген, с использованием проточного цитометра (сортировщик FACS).

Мониторинг за состоянием клеток иммунной системы при различных типах терапии. Исследование роли малых субпопуляций NK-, T- и -клеток в процессе развития иммунного ответа. Изучение механизма действия различных иммуноактивных препаратов.

Развитие и внедрение инновационных иммунотерапевтических технологий для эффективного лечения раковых заболеваний.

Персонализированный подбор лекарственных препаратов для терапии раковых заболеваний.

Лаборатория тканевой инженерии

Цели и задачи лаборатории: создание имплантируемых тканей и органов, использующие фундаментальные структурно-функциональные взаимодействия в нормальных и патологически измененных тканях при создании биологических заместителей для восстановления или улучшения функционирования тканей в онкологии.

Обработка и консервация тканевого материала для пациентов с онкологическими заболеваниями.

Сферой работы ТБ будут заготовка тканей, производство биоимплантов, тканевых инженерных препаратов. Консервация и заготовка препаратов кожи, костей, сосудов, сухожилий, хрящей (трахеи, гортани). Научно-исследовательская работа по тканевой инженерии, консервации тканей, культивированию клеток.

Лаборатория биоинформационного анализа

Цели и задачи лаборатории: анализ данных молекулярной биологии, генетики, протеомно-метаболических исследований, требующие анализа больших объемов данных с вычислительной точки зрения и прогноза. Биоинформационный анализ главным образом направлен на получение, анализ, хранение, организацию и визуализацию биологических данных.

Цели исследования основаны на методе биоинформационного анализа, разработку и анализ исследований всех научных направлений с качественным ростом передового анализа и анализа аналитического конвейера. Обеспечивает анализ данных Центра для реализации высокоточной медицины и создает интегрированную систему управления данными omics для построения данных о раке (создания генетического паспорта).

Третий этаж

Третий этаж состоит из: департамент науки, 3 конференц зала, помещения для размещения департамента образования (с отделами дополнительного и послевузовского образования), обучающим симуляционным центром, аудиториями для проведения постдипломного обучения специалистов онкологической службы, библиотека (читальный зал), помещения для размещения кафедр онкологии, центр по контролю за раковыми заболеваниями, отдел международного сотрудничества, департамент медицинской статистики и мониторинга объемов медицинской помощи, помещения для размещения администрации.

Предусмотрены три конференц-зала на 15 и 30, 50 мест. В малом зале на 15 мест предусмотрен овальный стол для проведения переговоров и встреч, с экраном среднего размера и проектором. Большие конференц-залы типа – аудитория, с экраном среднего размера и проектором.

Помещения для размещения департамента образования (с отделами дополнительного и послевузовского образования), обучающим симуляционным центром, аудиториями для проведения постдипломного обучения специалистов онкологической службы.

Функции

Планирование, организация, координация мероприятий, направленных на развитие и подготовку специалистов онкологической службы.

Задачи:

- 1) реализация дополнительного образования для специалистов Центра и региональных онкологических организаций (циклы повышения квалификации, переподготовка, семинары, мастер-классы);
- 2) реализация программ послевузовского образования (резидентура);
- 3) организация обучения специалистов по практическим навыкам на симуляционном оборудовании;
- 4) организация работы библиотеки, обеспечение специалистов необходимой литературой, в том числе в электронном формате;

Планировка включает в себя следующие помещения:

Департамент образования - кабинет руководителя

Отдел послевузовского образования - 2 кабинета, 2 учебных класса, компьютерный класс на 15 мест, компьютерный класс на 25 мест

Отдел дополнительного образования - 2 кабинета, учебный класс

Симуляционный центр – 3 зала для обучения, кабинет, кабинет преподавателей – тренеров

Библиотека - читальный зал.

Отдел послевузовского образования

Основными задачами Отдела являются организация подготовки высококвалифицированных специалистов здравоохранения по программам резидентуры в соответствии с действующим законодательством РК, а также обеспечение непрерывного улучшения образовательных услуг по послевузовской подготовке врачей кадров.

Обучение в резидентуре проводится по приоритетным направлениям: онкология, лучевая диагностика, лучевая терапия, гематология, общая хирургия, ангиохирургия, анестезиология и реаниматология, урология и андрология. Продолжительность обучения от 2-х до 4-х лет.

Отдел дополнительного образования

Основной целью Отдела является поддержание, совершенствование, закрепление на практике и накопление полученных теоретических знаний и практических навыков кадров.

К образовательным мероприятиям, относятся циклы повышения квалификации и переподготовки, стажировки, мастер-классы, семинары, тренинги, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий по образовательным программам для специалистов с высшим и средним образованием. Организация образовательных мероприятий с привлечением ведущих зарубежных специалистов.

Обучающий симуляционный центр

Симуляционный центр — это центр подготовки врачебного и среднего медицинского персонала. Целью симуляционного центра является: повышение качества профессиональной подготовки медицинских сестер, резидентов и врачей путем применения современных технологий освоения и совершенствования практических навыков – специальных муляжей, роботах, фантомах и тренажеров, а также виртуальных (компьютерных) симуляторов, обеспечивающих создание реальности медицинских вмешательств и процедур.

Основные задачи симуляционного центра:

- организация и обеспечение высокого уровня освоения практических профессиональных навыков на фантомах, тренажерах и симуляторах.
- подготовка профессионально компетентного специалиста, способного и готового применить в клинической ситуации свои знания и практические навыки.

Библиотека

Функции и задачи

Организует работу по обеспечению обучающихся, преподавателей и сотрудников учебной и учебно-методической литературой, периодическими изданиями.

Организует доступ электронной библиотеке.

Организует работу читального зала.

Помещения для размещения кафедр онкологии

Предусмотреть помещения в количестве 2 кабинетов для размещения кафедр онкологии медицинских университетов, медицинских колледжей с аудиториями для обучения студентов и резидентов.

Помещения: кабинет преподавателей, кабинет для студентов.

Центр по контролю за раковыми заболеваниями

Задачи

Изучение эпидемиологии злокачественных новообразований, анализ и выработка предложений и мер по улучшению онкологической ситуации в регионах.

- координация деятельности онкологической службы республики;
- повышение эффективности оказания онкологической помощи населению страны;
- оказание организационно-методической помощи медицинским организациям, осуществляющим диагностику и лечение онкологических больных;
- разработка, мониторинг и оценка реализации национальных программ по борьбе с онкологическими заболеваниями;
- разработка и внедрение современных методов профилактики, ранней диагностики, лечения, реабилитации онкологических больных;
- управление регистром онкологических больных;
- современные технологии и коммуникации для доступного информирования населения о возможностях диагностики и эффективного лечения онкологических заболеваний;
- совершенствование принципов регистрации, учета и диспансеризации онкологических больных;
- взаимодействие и преемственность в деятельности с уполномоченным органом в области здравоохранения, а также государственными органами, организациями республиканского и регионального значения в области охраны общественного здоровья;
- совершенствование нормативных правовых актов в области онкологии;
- разработка протоколов диагностики и лечения злокачественных новообразований с использованием методов высокотехнологичного лучевого лечения, ядерной медицины, протонной терапии;

- разработка, анализ и мониторинг стратегических направлений развития Товарищества в соответствии с политикой Республики Казахстан в сфере здравоохранения.

В центре предусмотрены офисные помещения для размещения персонала, залы для проведения совещаний, переговоров, семинаров.

Предусмотрены офисные помещения для размещения отделов, согласно штатному расписанию.

Отдел международного сотрудничества

Задачами данного центра является:

- взаимодействие с органами государственной власти, зарубежных стран, иностранными и международными организациями различных организационно-правовых форм, социальными институтами по вопросам, относящимся к компетенции Отдела;

- организация разработки предложений по внешней политике Товарищества в области расширения партнерской базы среди зарубежных партнеров, предоставление обоснования целесообразности установления и развития сотрудничества по вопросам подготовки специалистов Товарищества и стратегического сотрудничества;

- подготовка и проведение мероприятий, направленных на реализацию внешней и внутренней политики Товарищества в области международного сотрудничества.

Предусмотрены офисные помещения для размещения отдела, согласно штатному расписанию.

Департамент медицинской статистики и мониторинга объемов медицинской помощи.

Предусмотрены помещения для размещения отдела постдипломного образования с аудиториями для проведения постдипломного обучения специалистов онкологической службы.

Предусмотрены офисные помещения для размещения департамента, согласно штатному расписанию.

Администрация

Предусмотрены служебные кабинеты для административного персонала за исключением административного персонала размещенным в новом корпусе. Площади предусмотрены согласно всем строительным нормам.

Четвертый этаж

Четвертый этаж состоит из: отделение лимфом на 28 коек, отделение многопрофильной терапии (соматической патологии 28 коек), многопрофильное платное отделение на 30 коек.

Отделение лимфом на 28 коек

Функции и задачи:

Замкнутый процесс по лечению пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями (лимфомами), который включают в себя диагностику, установление прогностических рисков по международным стандартам, проведение стандартной, высокодозной, противорецидивной полихимиотерапии и проведение трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. Это позволит достичь выживаемости на уровне международных стандартов около 70% (в среднем по стране 35-54%).

Мощность

Количество коек -28. Работа койки 340. Общее количество к.д 9520

Средняя продолжительность лечения -12 к.д.

Предполагаемое количество случаев госпитализации 850.

Отбор и подготовка к трансплантации костного мозга около 100 пациентов.

Отделение включает в себя следующие помещения: 12 двухместных палат (палаты оснащены поручнями), 2 двухместные палаты для больных, передвигающихся с помощью инвалидных колясок, ординаторская, кабинет заведующего отделением, кабинет старшей медсестры отделения, комната для хранения медицинских отходов, кабинет сестры хозяйки, помещение хранения лекарственных средств и ИМН, кладовая чистого белья, кладовая грязного белья, кладовая хозяйственных запасов отделения, комната персонала отделения, процедурный кабинет, пост медсестры, манипуляционный кабинет, клизменная отделения гемабластомов, кладовая медицинского оборудования

Отделение многопрофильной терапии на 28 коек (соматической патологии 14 коек, паллиативной помощи 14 коек)

В данном отделении проводится сопроводительная терапевтическая помощь являющейся частью комплексного лечения онкологических заболеваний. Такой подход будет способствовать облегчению побочных последствий специализированного лечения (химиотерапия, лучевая терапия, хирургическое лечение), улучшению качества и увеличить продолжительности жизни пациентов со злокачественными новообразованиями.

Мощность отделения составляет 1000-1200 пациентов в год.

Вышеуказанное обосновывает необходимость создания в ТОО «ННОЦ» отделения соматической патологии на 24 коек, предусматривающее в своем составе: 14 коек паллиативной помощи, в том числе 8 кардиологического профиля, 2 койки неврологического профиля, 2 койки нефрологического профиля, 2 койки терапевтической помощи.

Отделение включает в себя следующие помещения: 12 двухместных палат (палаты оснащены поручнями), 2 двухместные палаты для больных, передвигающихся с помощью инвалидных колясок, кабинет заведующего отделением, комната старшей медицинской сестры, ординаторская, пост медицинской сестры, помещение персонала, процедурная, комната сестры-хозяйки, перевязочная, кабинет ультразвуковых исследований, помещение для временного хранения аппаратуры и оборудования, помещение для уборочного инвентаря, помещение приготовления дезрастворов, помещение сортировки и временного хранения грязного белья, помещение для мытья и стерилизации суден, мытья и сушки клеенок, комната личной гигиены персонала, клизменная.

Многопрофильное платное отделение на 30 коек

Функции и задачи отделения МПО

В многопрофильном платном отделении планируется проведение диагностики и лечения онкологических и неонкологических пациентов, резидентов и нерезидентов РК в условиях круглосуточного стационара. ТОО «ННОЦ» будет позиционироваться как ведущий научный центр в области онкологии в странах Центрально-Азиатского региона, поэтому предполагается приток зарубежных пациентов, желающих получить высокотехнологичную медицинскую помощь и диагностику злокачественных новообразований, в соответствии с международными стандартами. Кроме того, в отделении будет проводиться диагностика и лечение пациентов РК, направленных в рамках добровольного медицинского страхования и желающих получать медицинскую помощь за счет средств работодателя и собственных средств. Спектр нозологий – весь спектр терапевтических, хирургических, онкологических заболеваний, с применением мультидисциплинарного подхода. Медицинская помощь будет осуществляться как консервативная, так и хирургическая. Созданы палаты с повышенным уровнем комфортности, индивидуальное ведение пациентов средним и младшим медицинским персоналом, персонализированное питание и другие дополнительные сервисные услуги. В данном отделении планируется развернуть 30 коек круглосуточного наблюдения, в том числе 15 коек хирургического и 15 коек терапевтического профилей.

В отделении планируется разместить общее количество палат: 13 двухместных палат (палаты оснащены поручнями), 2 двухместные палаты для больных, передвигающихся с помощью инвалидных колясок.

Задачи:

1. Предоставление медицинских услуг, оплачиваемых за счет медицинского страхования, средств граждан;
2. Оказание наиболее полной диагностической, консультативной, лечебной помощи пациентам с терапевтическими, хирургическими, онкологическими заболеваниями;
3. Внедрение уникальных и инновационных методов диагностики и лечения широкого спектра заболеваний, развитие «эстетической медицины», повышение качества оказания медицинских услуг и госпитального сервиса;
4. Повышение уровня квалификации сотрудников отделения;
5. Обеспечение внедрения и поддержания национальных и международных стандартов в деятельности отделения;
6. Переподготовка медицинского и другого персонала отделения по профессиональному направлению и госпитальному сервису, внедрение международных стандартов в области больничного управления;
7. Повышение финансовой доходности;

8. Привлечение пациентов с РК, стран дальнего и ближнего зарубежья;

9. Рекламная активность, развитие отношений с медицинскими центрами, страховыми компаниями РК и зарубежья, организация выездов сотрудников отделения по регионам РК для привлечения пациентов.

Мощность. С учетом соблюдения необходимых условий (рекламная активность, создание сервисных условий в МПО, привлечение пациентов с РК, ближнего и дальнего зарубежья) планируется оказание круглосуточной медицинской помощи 2 000 – 2 200 пациентам в год. Количество койко-дней в МПО не ограничивается рамками КЗГ, но в среднем составляет 3-3,6 койко-дней.

График работы: Круглосуточный стационар

Отделение состоит из следующих помещений: пост медсестры, процедурный кабинет, перевязочный кабинет, манипуляционный кабинет, ординаторская, кабинет заведующего отделением, кабинет старшей медицинской сестры, кабинет сестры-хозяйки, кабинет менеджера, комната персонала, комната для хранения чистого белья, комната для сбора грязного белья, склад для ЛС, ИМН и дез средств, санузел персонала, инвентарная комната, комната для временного хранения отходов, комната для хранения медицинского оборудования, склад мягкого инвентаря.

Пятый этаж

Операционный блок с 3 операционными (в том числе двумя операционными для амбулаторной хирургии) с палатой пробуждения на 3 койки, палаты интенсивной терапии на 6 коек (5 коек + изолятор на 1 койку), центр многопрофильной хирургии на 40 коек (28 коек ортохирургии, 6 коек сосудистой хирургии и 6 коек реконструктивно-пластической хирургии).

Операционный блок с 3 операционными

Операционный блок является одним из наиболее важных отделений для больницы. Это критическая область, которая имеет прямые отношения со многими отделениями. Операционный блок расположен таким образом, чтобы иметь возможность связи со многими зонами, такими как приемное отделение, отделение интенсивной терапии. Определение зон играет большую роль в проекте операционной. Разделение стерильной зоны - полустерильной зоны - нестерильной зоны в центре выполнено следующим образом. Следует иметь в виду, что персонал, работающий в операционной, в периоды, свободные от операций, находится в помещениях персонала, расположенных в нестерильной зоне в блоке Е. Санпропускники для персонала расположены при входе в отделение. Пациент попадает в отделение через шлюз, в котором происходит смена каталок. Также для ортопедической операционной предусмотрено помещение для хранения гипса.

Операционный блок связан с отделением неотложной помощи лифтом (Л2) для перевозки пациентов. Соединение с эндоскопическим отделением обеспечивается лифтом (Л1). Отделение связано с центральной стерилизационной лифтом (Л4). Чистый материал доставляется на лифте из центрального стерилизационного блока в хранилище чистого материала на этаж, где расположена операционная. Он распространяется по операционным этажа через чистый коридор.

После операции пациент сначала доставляется в палату пробуждения, где он должен пробудиться от наркоза. В то же время, если у пациента развивается критическое состояние, пациент находится здесь же для проведения повторной операции. После того, как пациент просыпается, его, через зону смены каталок, доставляют в отделение интенсивной терапии.

Персонал операционной входит в отделение из нестерильной зоны через санпропускник, где переодевается, надевает СИЗ. Перед каждой операционной есть предоперационная для врачей и персонала. Пациент попадает в операционную через шлюз.

Грязный материал собирается из операционных и транспортируется в хранилище грязного материала операционной на этаже через грязный коридор, откуда он направляется в центральную стерилизационную на лифте (Л3).

Мусор в операционных собирается после каждой операции, через передаточные окна, попадает в помещения временного хранения медотходов по грязному коридору. Затем направляется отделение управления отходами, расположенное на цокольном этаже.

В операционном блоке реконструируемого здания предусмотреть:

- 3 операционных зала.

Функции и задачи.

- Оказание высокоспециализированной и специализированной медицинской помощи населению с учетом требований, действующих нормативно-директивных, организационно-правовых, распорядительных и руководящих документов при оказании медицинских услуг;

- Координация взаимодействия операционного блока с другими структурными подразделениями Центра; Оформление соответствующей медицинской документации и своевременное представление в отдел медицинской статистики и анализа;

- Соблюдение принципов лечебно-охранительного режима, трудового распорядка и трудовой дисциплины; - Проведение предоперационной подготовки и оперативные вмешательства согласно размещенному государственному заказу по хирургическим заболеваниям согласно графику и плану операций;

- Обеспечение пациентов лекарственными препаратами, ИМН и создание необходимого резерва медикаментов и расходных материалов;

- Своевременное проведение метрологического контроля средств измерений, технического обслуживания, ремонта медицинского оборудования и инструментария;

- Соблюдение противоэпидемического и санитарно-гигиенического режимов в операционном блоке;

- Участие в проведении научно-исследовательских работ, обобщении клинических и научных данных с целью разработки новых методов оказания высокотехнологичной, специализированной и высокоспециализированной медицинской помощи внедрения их в практическую деятельность Общества;

- Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда, противопожарной безопасности при выполнении лечебных и диагностических процедур в операционном блоке;

Внедрение достижений науки, передовых технологии и стандартов в неотложной медицинской помощи;

- Организация и контроль за подготовкой и повышением квалификации специалистов и сотрудников среднего персонала;

- Применение новых изделий (шовный материал, протезы, винты, пластины и т.д.).

Обеспечение внедрения и поддержания Комплексной Медицинской Информационной Системы (КМИС) в деятельности отделения;

- Минимизация рисков, осуществление профилактики возникновения рисков, связанных с реализацией настоящего положения об отделении;

- Обеспечение и укрепление здоровой корпоративной культуры в Обществе;

- Соблюдение принципов деловой этики и правил поведения, следование морально-этическим нормам;

- Осуществление иных видов деятельности, не запрещенных законодательством Республики Казахстан;

Оказание высокотехнологичной, высокоспециализированной и специализированной медицинской помощи с использованием современных инновационных технологий;

- Внедрение и освоение уникальных и инновационных методов диагностики и лечения хирургических заболеваний, видов операций;

- Повышение качества и безопасности оказания медицинской помощи посредством внедрения в практику международных стандартов операционной деятельности;

- Проведение научно-исследовательских работ, обобщений клинических и научных данных с целью разработки новых методов оказания высокотехнологичной, высокоспециализированной и специализированной медицинской помощи.

Все операционные залы рентген-защищены.

Оперблок включает следующие помещения: 3 операционных зала, предоперационные, склад для ИМН, склад для стерильного инструментария, помещение для чистого белья, санитарные пропускники – 2 (мужской, женский, оборудованные по СанПиН), шлюз, протокольная, палата пробуждения (на 3 койки по количеству операционных), помещение для сбора мед. отходов, кладовая грязного белья, аппаратные, кабинет заведующего, кабинет старшей медсестры, кабинет сестры-хозяйки, кабинеты персонала, кладовая хранения гипса, помещение мойки и хранения суден, склад для дез. средств, санузел для персонала.

Палаты пробуждения

В связи с проведением хирургических операций в 3 операционных залах предусмотрена палата пробуждения на 3 койко-места, а также площади для размещения врачебного и сестринского персонала (в блоке Е).

Палата пробуждения работает как часть операционной. Это отделение, в которое попадает пациент после операции для пробуждения после наркоза. Это отделение по своему планировочному решению в виде зала, на 3 койко-места – по количеству операционных.

В то же время, если у пациента развивается критическое состояние, пациент находится здесь же для проведения повторной операции.

Палаты интенсивной терапии на 6 коек

Это отделение является одним из наиболее важных отделений больницы. После операций пациент на некоторое время поступает в это отделение и находится под наблюдением. Причины для удержания пациента в этом отделении - это необходимость интенсивного ухода за пациентом и наличие возможности вернуть пациента в операционную в случае возникновения проблем.

В проекте реконструкции онкологического центра это отделение располагается рядом с операционным отделением. Такое близкое размещение предусмотрено для сокращения времени доставки пациента в случае необходимости вмешательства. Двери в шлюз между операционным отделением и отделением реанимации – с односторонним открыванием. Их можно открыть только со стороны операционного блока. Это сделано для избежания перетока персонала между отделениями. Если врачу из отделения интенсивной терапии нужно попасть в операционный блок, войти в отделение он сможет только через санпропускник.

Работа отделения заключается в следующем: после операции пациент поступает в отделение интенсивной терапии и находится под наблюдением до тех пор, пока не пройдет критическое состояние. После того, как процесс наблюдения завершен и состояние пациента стабилизируется, пациента отправляют через зону смены каталок для доставки в палату.

Персонал, работающий в этом отделении, входит в эту зону, используя санпропускник. Внутри отделения имеются помещения для персонала.

Задачей ПИТ является оказание специализированной реаниматологической помощи пациентам с любой патологией и категорией сложности, проведение мероприятий по восстановлению и поддержанию функций жизненно-важных органов и систем. Пит палата рассчитана на круглосуточное оказание специализированной реаниматологической помощи 6 пациентам.

Функции:

- Круглосуточный мониторинг витальных функции в том числе и инвазивный;
- Интенсивная терапия при различных шоках (кардиогенный, септический, анафилактический, геморрагический и т.д.);
- Проведение манипуляции (катетеризация магистральных сосудов и артерии, наложение дилатационной трахеостомы);
- Проведение предоперационной подготовки (инфузионная терапия, коррекция нутриционного статуса, нарушений гемостаза;
- Послеоперационное введение пациентов;
- Проведение СЛР.

Отделение реанимации включает в себя следующие помещения: реанимационный зал на 6 койко-мест. 4 койко-места в общем зале и 2 изолятора. Палаты оборудованы шлюзами, сливами, постами медсестер. Кабинет заведующего, кабинет старшей медсестры, ординаторская, помещение для приготовления растворов, комната сестры-хозяйки, комнаты персонала, помещение мытья и дезинфекции суден, помещение уборочного инвентаря, кладовая переносной аппаратуры, кладовая грязного белья, комната хранения медикаментов.

Центр многопрофильной хирургии на 40 коек (28 коек ортохирургии, 6 коек сосудистой хирургии и 6 коек реконструктивно-пластической хирургии)

В данном отделении производится проведение хирургического лечения онкологических пациентов, имеющих сопутствующие сосудистые заболевания, ухудшающие их соматическое состояние и отягощающих течение основного заболевания. Наиболее распространенными являются поражения магистральных сосудов, приводящих к осложнениям органов соответствующего сосудистого бассейна, а также дистрофические нарушения опорно-двигательного аппарата. Выполнение пластических операции при дефектах кожи и мягких тканей при последствиях травм, онкологических операции, заболеваний. Комплексное лечение вышеуказанных пациентов, имеющих злокачественное новообразование, будет осуществляться путем кооперированных действий онкологов, ангиохирургов и ортопедов.

Мощность данного центра 1400-1500 пациентов в год.

В данном центре планируется развернуть 40 коек круглосуточного наблюдения, в том числе 28 коек ортопедии, 6 коек сосудистой хирургии и 6 коек реконструктивной хирургии.

Отделение состоит из следующих помещений:

- Профиль сосудистой хирургии (6 коек), реконструктивной хирургии (6 коек) находятся в одном блоке (А), а профиль ортопедии (28 коек) в другом (блок В), так как увеличивается риск инфицирования чистой стороны.
- Палата двухместная для ортопедии – 14 шт. (палаты оснащены поручнями), из них 2 двухместные палаты для больных, передвигающихся с помощью инвалидных колясок.
- Палата двухместная для сосудистой хирургии – 3 шт. (палаты оснащены поручнями), из них 1 двухместная палата для больных, передвигающихся с помощью инвалидных колясок.
- Палата двухместная для реконструктивно-пластической хирургии – 3 шт.
- Кабинет заведующего отделением, процедурная – 2шт., перевязочная, комната персонала – 2шт., кладовая запаса медикаментов, кладовая мягкого инвентаря, пост медсестры – 2шт., помещение дезинфекции и мытья суден – 2шт., клизменная, кладовая чистого белья, помещение хранения лекарственных средств и ИМН, кладовая грязного белья – 2шт., помещение уборочного инвентаря и приготовления дезрастворов, комната старшей медсестры, ординаторская, кабинет УЗИ, манипуляционный кабинет, комната сестры-хозяйки, санузел для персонала, кладовая сбора медотходов.
- Помещение для временного хранения аппаратуры и оборудования находятся в цокольном этаже. Доставка оборудования производится при помощи лифта, расположенного в непосредственной близости к помещению.

9.2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Стены наружные цокольного этажа – железобетон, наружные стены здания – выше отм. 0.000 - кладка из газоблока толщиной 200 мм, плотностью не менее 600 кг/м³, кладка из полнотелого керамического кирпича, толщ. 250мм.

Внутренние перегородки

Перегородки выполнены из газоблока толщиной 200 мм, плотностью не менее 600 кг/м³ (вокруг технических помещений, пожаробезопасной зоны, тамбуры выходов наружу), остальные перегородки выполнены из гипсокартона обычного и во влажных помещениях - влагостойкого.

Перекрытия

Перекрытия стен в кладке - бетонные.

Кровля

Кровля четырех типов. Над основными этажами больницы - плоская вентилируемая. Над входной группой - плоская совмещенная. Над техническим этажом - скатная фальцевая кровля системы KALZIP. Все детали и узлы кровли (лотки, коньки, примыкания к парапетам) выполняются по узлам разработанным поставщиком системы авторизированной монтажной организацией.

Выходы на кровлю

Выходы на скатную кровлю запроектированы из лестничных клеток через люки со стремянками.

Также предусмотрены пожарные выходы на эксплуатируемую кровлю из лаборатории на уровне второго этажа (блок В).

Третий выход на кровлю из здания предусмотрен в блоке А на уровне третьего этажа. На остальные участки плоской кровли предусмотрен доступ с помощью стремянок.

Наружная отделка

Здание запроектировано с навесным фасадом с вентилируемым зазором (НФсВЗ). 2 типа фасада.

1. Фасадная декоративная алюминиевая система индивидуального изготовления в комплекте, толщиной 3 мм окраска и размеры индивидуально согласно проекту с алюминиевой подконструкцией - 475мм

2. Декоративная панель M.Look на основе природного ракушечника

Витражи наружные и окна

Витражи - стоечно-ригельные алюминиевые конструкции, с накладным запирающим элементом, с порошковой окраской, с заполнением двухкамерным стеклопакетом.

Несколько типов наружных витражей:

1. Наружный фальш витраж SHUCO AOC50SGST.SI. Фальш витраж (остекление из закаленного стекла – внешнее. Стекло, толщиной мин. 6мм, изоляция минватой госкwool, толщиной 40мм., плотность 60кг/м³, внутренний алюминиевый лист, толщ. 1мм.

2. Прозрачное стекло с открыванием SHUCO AWS114SG.SI 10+16+11 с термообработкой HST; Ug= 1,1Вт/м2К; f. Shading = 0,35
3. Витраж с прозрачным стеклом с открыванием SHUCO AWS114SG.SI 10+16+11 с термообработкой HST; Ug= 1,1Вт/м2К; f. Shading = 0,35
4. Наружный фальш витраж SHUCO AWS75SI+. Фальш витраж (остекление из закаленного стекла – внешнее. Стекло, толщиной мин. 6мм, изоляция минватой госkwool, толщиной 40мм., плотность 60кг/м3, внутренний алюминиевый лист, толщ. 1мм.
5. Прозрачное стекло с открыванием SHUCO AWS75SI+. 10+16+11 с термообработкой HST; Ug= 1,1Вт/м2К; f. Shading = 0,35
6. Витраж с прозрачным стеклом с открыванием SHUCO SHUCO FW50 10+16+11 с термообработкой HST; Ug= 1,1Вт/м2К; f. Shading = 0,35
7. Наружный фальш витраж SHUCO FW50. Фальш витраж (остекление из закаленного стекла – внешнее. Стекло, толщиной мин. 6мм, изоляция минватой госkwool, толщиной 40мм., плотность 60кг/м3, внутренний алюминиевый лист, толщ. 1мм.
1. Наружная накладная решетка из алюминиевой рамы (крашеного порошковой полиэфирной краской и жестко зафиксированными жалюзи.

Внутренняя отделка

Отделка стен.

В отделке стен помещений общественной зоны применяются высококачественные материалы с различными свойствами.

1. Коридоры, циркуляционные зоны. Краска двухкомпонентная полиуретановая на водной основе моющаяся абсолютно матовая без сольвентов, стойкая к дезинфицирующим средствам, для медицинских учреждений СТ РК ГОСТ Р 52020-2007.
2. Процедурные, манипуляционные, кабинеты врачей, коридоры палатных отделений. Краска двухкомпонентная полиуретановая на водной основе без сольвентов, стойкая к дезинфицирующим средствам и микроорганизмам для чистых помещений СТ РК ГОСТ Р 52020-2007
3. Санузлы, помещения хранения. Плитка из керамогранита, состоит из тонкой смеси мелких глин с добавлением полевых шпатов, кварца и каолинов. Заготовленных методом распыления в сухом виде и впоследствии спеченных промышленным обжигом при температуре выше 1200°C с антибактериальной обработкой поверхности, чтобы гарантировать непрерывную, эффективную и длительную защиту от размножения бактерий, протестирована и сертифицирована в соответствии с ISO 22196 или ASTM E3031, разм. 300x300x9мм. Затирка швов.
4. Техпомещения от процедурных кабинетов. Краска однокомпонентная эмульсионная на водной основе моющаяся матовая, стойкая к микроорганизмам СТ РК ГОСТ Р 52020-2007;
5. Лаборатория. Эластичная полиуретановая стеновая система (грунтовка, двухслойный слой 2К-PU, цветное верхнее покрытие 2К-PU). Общая толщина системы 1,0-1,5мм.
6. Операционные. Панели из нержавеющей стали AISI 304 с порошковым покрытием, высота 3м в комплекте модульная система для операционных залов, состоящая из металлической подструктуры.
7. Палаты. Сборные модульные стены. Панели с отделкой ламинатом HPL. Внешний лист окрашен эпоксидным и полиуретановым лаком и по высоте ламинирован. Покрытие жесткости и изоляции производится дисками из спеченных ангидридовых пластин с изоляционными панелями из полиэстера 20мм.
8. Лестницы. Акриловая водоземлюсионная окраска.
9. Техпомещения. Антипылевая покраска.

Полы

Полы предусмотрены согласно специфике процессов, происходящих в помещении

1. Полы палатных отделений, отделений диагностики и дневного стационара. Полиуретановое покрытие
2. Полы санузлов, раздевалок, санпропускников – керамогранитная плитка
3. Полы техпомещений, техэтажа – эпоксидное покрытие
4. Полы серверной, ИБП, ГРЩ – фальшпол, высота 400мм

5. Тамбуры выхода на улицу – специально разработанная конструкция из алюминиевого профиля, в котором закреплены чистящие вставки – трехрядная щетка.
6. Помещение МРТ – цементно-песчанная стяжка М150 с добавлением стеклофиброволокна
7. Фундаменты под оборудование – антипылевая окраска на эпоксидной основе.

Потолки

Потолки предусмотрены согласно специфике процессов, происходящих в помещении

1. Коридоры. Подвесной потолок из минерального волокна Armstrong Bioguard Acoustic, с подвесной системой Prelude 24 XL, кромка Board, размер 600x600, толщина 17мм. Отделка ГКЛ по периметру
2. Санузлы, санпропускники, ПУИ - подвесной потолок из ГКЛ, водостойкий
3. Кабинеты персонала, ординаторские. Подвесной потолок из ГКЛ
4. Палаты. Подвесной потолок из ГКЛ, покрытый антибактериальной краской.
5. Техпомещения. Моющаяся краска (бетонные перекрытия)
6. Помещения процедурных, манипуляционных, кабинеты врачей. Подвесной потолок Armstrong Bioguard Acoustic, в комплекте с подвесной системой Armstrong Clean Room, размер: 600x600, толщина 17мм
7. Рентген-процедурные. Подвесной потолок из ГКЛ
8. Операционные - Подвесной фальш-потолок из ГКЛ с радиационной защитой КНАУФ-Сейфборд (2 листа) на двойном металлическом каркасе, из оцинкованных стальных профилей толщиной 0.6 мм, согласно UNI-EN10142 в размерах: - периметральные «и» профили 30 x 28 мм по кладке с одиночной-оклеечной виниловой лентой Knauf со звукопоглощением, толщиной 3.5 мм; - несущие «с» профили 50 x 27 мм
9. Конференц-залы - Панель из минерального волокна Armstrong Optimal L Canopy. Акустические потолки-фрагменты из минерального волокна Armstrong Optimal L Canopy. Поверхность панелей из стекла холста. Размер 2400x1200 мм, толщина 40 мм. Кромка прямая. Светоотражение 87%. Артикул CS 4987.

Внутренние витражи

Витражи – стеклянные перегородки в алюминиевой раме, стекло прозрачное многослойное, каленое (звукоизоляция – 35дБ)

Двери

Двери выполнены соответственно специфике процессов, происходящих процессов в помещениях. Деревянные ламинированные двери, двери с радиационной защитой, металлические двери. В необходимых местах установлены противопожарные двери с соответствующей степенью огнестойкости.

Окна

Передаточные окна в операционных с рентген-защитой. Окна в комнаты контроля рентген процедурных – с рентген-защитой. Окно в процедурную МРТ – специальные с защитой от магнитного излучения.

Лестницы

Эвакуационные лестницы - бетонные конструкции, с облицовкой керамогранитной плиткой с антискользящими выступами. Ограждения лестниц металлические.

Вертикальный транспорт

Вертикальный транспорт представлен группой лифтов

Лифт Л1 предназначен для перевозки пациентов и персонала. Благодаря ему обеспечивается связь между палатными отделениями и отделениями, расположенными на первом этаже, также посредством этого лифта пациенты и персонал попадают в отделение лучевой диагностики, расположенном на цокольном этаже.

Лифт Л2 предназначен для перевозки пациентов из приемного отделения в палатные отделения, а также на 5 этаж в операционный блок.

Лифт Л3 используется как связь между цокольным этажом и оперблоком на 5 этаже. Данный лифт является грязным. Инструменты, использованные в операционных залах, через окна передаются в грязный коридор, по которому попадают в лифтовой холл, спускаются на цокольный этаж и по переходу везутся в Центральное стерилизационное отделение, расположенное в строящемся здании. На всех остальных этажах лифт закрыт.

Лифт Л4, является чистым. При помощи этого лифта стерильные материалы и чистое белье из прачечной и Центрального стерилизационного отделения попадают во все отделения больницы.

Лифты Л5 и Л7 – основные лифты для перевозки пациентов и персонала. Также посредством этих лифтов осуществляется связь отделения реабилитации, расположенной на 1 этаже и этого же отделения, расположенного на 2 этаже. Лифт Л7 – пожарный - используется для перевозки пожарных подразделений.

Лифт Л6. Данный лифт является грязным. Грязное белье и медотходы со всех отделений попадают в лифтовой холл, спускаются на цокольный этаж и по переходу везутся в прачечную, расположенное в строящемся здании. Либо в отделение управления отходами, расположенного в цокольном этаже реконструируемого здания.

Лифт Л8. Лифт перевозки пищи. Из строящегося здания по переходу, пища рассортированная в контейнерах, посредством данного лифта попадает в отделения.

Для лифта Л7, предназначенного для эвакуации ММГН при пожаре должны выполняться следующие требования, сходные для лифтов, предназначенных для пожарных подразделений:

1. Основной посадочный этаж на отм. 0.000
2. Системы приточной противодымной вентиляции шахт лифтов для эвакуации ММГН должны действовать с подачей наружного воздуха автономными вентиляторами наземного размещения
3. Системы управления и сигнализация должны обеспечивать работу лифта под непосредственным управлением пожарных (ручное управление). Иные режимы управления лифтом должны отключаться
4. Наличие визуальной информации в кабине лифта и на основном посадочном (назначенном) этаже о местоположении кабины и направлении ее движения;
5. Наличие мер и (или) средства по эвакуации пожарных из кабины, остановившейся между этажами (люк не менее 1,0*1,0 м в потолке кабины)
6. Негорючая отделка кабины
7. Дополнительная кнопка управления на высоте 0,7 м от ур.ч.п.

Таблица 0-3 Вертикальный транспорт

Показатель	Л1/Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	Л8
назначение	грузопасса жирский	грязный	чистый	грузопасса жирский	грязный	пожарный	служебный
скорость, м/с	1,6	1	1	1,6	1	1,6	1
грузоподъемность	2000	1600	1600	2000	1600	2000	1600
вместимость, чел	26	15	15	26	15	26	15
размеры шахты (ШхГ)	2100х3200	1600х1700	1600х1700	2100х3200	2100х2400	2100х3200	2100х2400
ширина кабины (ШхГ)	1900х2600	1300х1500	1300х1500	1900х2600	1900х1900	1900х2600	1900х1900
высота кабины	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
кол-во остановок	6	2	6	6	6	6	6
ширина дверей (в чистоте, не менее)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
высота дверей в чистоте (не	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100

менее)							
открытие дверей	Переднее/ заднее	переднее	переднее	переднее	переднее	переднее	переднее
огнестойкость дверей	EI 30	EI 30	EI 30	EI 30	EI 30	EI 30	EI 30
без машинного отделения	да	да	да	да	да	да	да
материал шахты	бетон	бетон	бетон	бетон	бетон	бетон	бетон
производитель	Schindler	Schindler	Schindler	Schindler	Schindler	Schindler	Schindler

Расчет количества парковочных мест

Расчет парковочных мест выполнен в соответствии с СП РК 3.01-11-2013 «Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»

таблица 0-1 расчет количества парковочных мест

объекты посещения	показатель	норматив	показатель	кол-во
Специализированные поликлиники	посещений в смену	25-33	485	15
Больницы	сотрудники	6-8	407	51
	койко-места	10	135	14
Дневной стационар	койко-места	10	70	7
Итого				86
для персонала				51
для пациентов (в том числе 4 мест для ММГН)				35
По проекту предусмотрено 86м/м				

9.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Конструктивные Решения Существующего Здания

Здание представляет из себя пространственную рамную систему, образованную вертикальными и горизонтальными стержневыми элементами и связанными монолитными перекрытиями.

Самая высокая точка состоит из блоков, у которых в начале был демонтирован, потом добавлен технический этаж из стальной конструкции. Блоки С, Е, К, Н и I имеют стальную кровельную систему с однослойной стальной вертикальной опорой на перекрытиях крыши. Кроме того, все блоки изготавливаются в виде монолитного железобетона разной высоты, с конструктивными системами, состоящими из вертикальных несущих колонн и безбалочных систем перекрытий на них. Согласно предоставленной информации, все эти системы увеличивают свою нагрузку на грунт за счет системы плиточного фундамента, размещенного на забивных свайных системах.

Высота первого этажа - 4,5м; высота второго этажа - 4,5м, высота третьего этажа (в чистоте от пола до потолка) - 4,5м; высота цокольного этажа - 4,0м.

Конструкция фундамента принята свайного типа (сваи С10-30) с монолитным железобетонным плитным ростверком. Высота сечения ростверка под колонны - 700мм.

Основные несущие конструктивные элементы приняты из монолитного ж/б класса С25/30. Арматура принята класса АIII, АI по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные сечением (550х550мм).

Балки - монолитные железобетонные прямоугольного сечения размерами 300х600мм и 300х900мм.

Плиты перекрытий - монолитные железобетонные толщиной 300мм.

Стены и диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Лестницы - монолитные железобетонные.

Кровля - мягкая рулонная с внутренним организованным водостоком.

Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2. Конструктивные Решения Реконструкции

Проектом предусмотрено реконструкция:

1. Из за воздействия поперечной силы усиливаются плиты в местах колонны в Блок С (оси 2'-7, D-K); Блок I (оси В1'-В9, ВJ-BD) ; Блок Н (оси А2'-А11, АЕ-AL); Блок F и L (оси ВА-BD, В1-В7 и 7-11, L-P); Блок G (оси А1-А12/1 , АА-АI), которые показаны на листах ;

2. Добавились железобетонные колонны у входной части здания (Блок К). Смотреть листы

3. Заполнение существующих проемов производится с помощью железобетонных элементов, как показано на листах

4. Согласно "ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО УЛ. КЕРЕЙ, ЖАНИБЕК ХАНДАР 3 в г. НУР-СУЛТАН" выполненным ТОО " Каз-Сервис Эксперт Проект" в 2021г, требуется ремонт и усиление существующих конструкций. Ведомость ремонта смотреть на листах технического заключения.

Производство работ вести в соответствии с требованиями:

СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций»

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания»

СП РК EN 1991-1-2 Воздействия для определения огнестойкости

СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия»

СП РК EN 1991-1-5:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-5. Общие воздействия. Температурные воздействия»

СП РК EN 1991-1-6:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-6. Общие воздействия. Воздействия при производстве строительных работ»

СП РК EN 1991-1-7:2006/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-7. Общие воздействия. Аварийные воздействия»

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»

СП РК EN 1992-1-2:2008/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2. Общие правила определения огнестойкости»

СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»

СП РК EN 1998-3:2005/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 3. Оценка и реконструкция зданий.

ACI 440.2R-17 Руководство по проектированию и строительству систем FRP с внешней связью для усиления бетонных конструкций.

Неструктурных элементах и элементов, которые могут вызвать коррозию в конструкции, должны быть устранены. А в элементах, подверженных коррозии, коррозия должна быть полностью очищена проволокой, кистью, покрытой ремонтным раствором и отремонтированной таким образом, чтобы она не подвергалась воздействию внешних факторов.

Согласно EN 1998-3 5 всех оценок системы здания;

Необходимо увеличить прочность на сдвиг и изгиб с применением FRP из-за недостаточной прочности на изгибе и сдвиге в частях перекрытия из-за зазоров, отверстия в полах для строительства операционной и для других целей.

Чтобы увеличить прочность на продавливание, в данном исследовании рекомендуется использовать колпачки из армированного стеклопластика, поскольку в некоторых местах прочность на продавливание остается на пределе в соответствии с рассматриваемыми зазорами в плитах и новыми нагрузками, которые встречаются в ее текущем состоянии.

Усиление элементов с помощью FRP

При необходимости грунтовку следует нанести на все участки бетонной поверхности, где будет размещена система FRP. Грунтовку следует равномерно нанести на подготовленную поверхность с уровнем покрытия, установленным производителем. Нанесенный грунт должен быть защищен от пыли, влаги и других загрязнений перед нанесением системы FRP.

Пасту следует наносить вместе с грунтовкой в соответствии с рекомендациями производителя FRP, соответствующей толщины и последовательности. Обычно загущенную замазку, совместимую с FRP, на основе смолы следует использовать только для заполнения пустот и сглаживания неоднородностей поверхности перед нанесением других материалов. Любые шероховатые края или линии затвердевшей шпатлевки следует тщательно отшлифовать перед тем, как приступить к нанесению.

Перед нанесением насыщенной смолы или клея необходимо дать грунтовке и шпатлевке затвердеть, как указано производителем системы FRP. Если шпатлевка и грунтовка полностью высохли, может потребоваться дополнительная подготовка поверхности перед нанесением насыщенной смолы или клея. требования к подготовке поверхности должны быть получены от производителя системы FRP.

Технические указания и рекомендаций выполнения усиления с помощью FBR

1. Участок усиления подготовить: демонтировать отделочный штукатурный слой;
2. Поверхность продуть струей воздуха и при необходимости выровнять и перепрофилировать смесью BASF MasterEmaco S5300;
3. Подготовленную поверхность огрунтовать специальной полимерной двухкомпонентной грунтовкой BASF MasterBrace P3500;
4. Выполнить оклейку восстанавливаемой колонны холстами BASF MasterBrace Fiber F230/4900.530g/5 с применением клея на эпоксидной основе BASF MasterBrace 4500;
5. Оклею производить на 1 слой со сменой направления оклейки;
6. Выполнить чистовую отделку;
7. Продувку поверхности следует выполнять сжатым воздухом под давлением для обеспечения максимального обеспыливания;
8. Технологию нанесения профилирующих, грунтовочных и клеевых составов необходимо соотнести с рекомендациями завода-производителя.

Конструкции железобетонные

Для устройства монолитных конструкций в проекте приняты следующие материалы:

-бетон (класс по прочности C20/25).

Для обеспечения необходимой толщины защитного слоя нижней арматуры плиты при бетонировании применять неизвлекаемые фиксаторы из цементно-песчаного раствора или асбоцемента.

Фиксация верхней рабочей арматуры производится посредством установки фиксаторов. Использование в качестве фиксаторов обрезков арматуры и деревянных брусков запрещается.

Вязка арматурных сеток и каркасов производится вязальной проволокой (отожженной) диаметром 0,8 - 1,0мм. В сетке вязке подлежат не менее 50% всех пересечений рабочей арматуры. Рекомендуется вязка через перекрестие в шахматном порядке. Стыковка рабочей арматуры в продольном направлении производится посредством перепуска. Стыковка рабочей арматуры перепуском производится в разбежку. Расстояния в свету между стыкуемыми стержнями не должно превышать 4d. Длина перепуска рабочих стержней 35d. Смещение арматурных стержней в каркасах и сетках от проектного положения не должно превышать величины 1/4d.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо произвести очистку основания от грязи и мусора, а также проверку правильности установки арматуры и закладных частей. Уход за свежележенным бетоном производится в соответствии с требованиями СП РК 5.03.103-2013.

Движение людей по выдержанному бетону или установка на него вышележащих конструкций допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 15кг/м² (от 24 до 60 часов в зависимости от температуры окружающей среды).

Описание новых проектных конструкции

Новые стальные конструкции изготавливаются на покрытий существующей конструкций и у входа в здание (блоки Е, С, Н, I, и стальная входная конструкция, которая будет построена на блоке К). Следует обратить внимание на то, что до реконструкции здание имело технический этаж в этих блоках, который будет демонтирован. Проектирование и детализация этих сталеплавильных производств были выполнены с учетом вышеупомянутых пунктов в соответствии с Еврокодом.

Ниже представлены стальные профили, используемые в строительной системе.

Блок С - Профили и материалы

Дш(СТО)25Ш1	C275	
О114,0х3,5		C245
Тк100х4	C245	
ДБ14Б1	C275	
Шп18П	C245	

Блок Е, Н, I - Профили и материалы.

Дш(СТО)25Ш1	C275	
О114,0х3,5		C245
Тк100х4	C245	
Шп18П	C245	

Блок К – Профили и материалы

О325,0х8,0		C245
О114,0х3,5		C245
О168,0х5,0		C245
Дш(СТО)40Ш1	C275	
Дш(СТО)30Ш1	C275	
ДБ20Б1	C275	

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ

1. Изготовление, монтаж и приемку стальных конструкций необходимо выполнить в соответствии с требованиями СП РК EN 1993.
2. Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.
3. Материалы для сварки принимать по таблице на данном листе. Катеты угловых швов следует принимать по расчету.
4. Монтаж конструкций вести на болтах по ГОСТ 7798-70* класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87* и на сварке.
Гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-87*

Шайбы по ГОСТ 11371-78*.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.

Применение автоматной стали для болтов класса прочности 5.8 не допускается.

5. Все элементы крепить по усилиям и реакциям, приведенным в "ведомостях элементов".

6. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкции".

7. Все конструкции огрунтовать ГФ-021 по гост 25129-82* (один слой) на заводе.

На все конструкции нанести огнезащитные покрытие "Термобарьер"

Все конструкции (включая покрытые огнезащитным покрытием) окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм)

8. Требования к соединениям на болтах, заклепках и штифтах приведены в Разделе 3 СН РК EN 1993-1-8.

9. Требования к расходным материалам сварных соединений приведены в Разделе 4 СН РК EN 1993-1-8.

10. Монтаж конструкций вести по специально разработанному проекту производства работ.

11. Строительство несущих элементов каркаса, вести по специально разработанному проекту КМД заводом изготовителем.

АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозийные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все металлические конструкции, стальные закладные и соединительные изделия защитить антикоррозийным покрытием согласно указаниям СН РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии".

ОГНЕЗАЩИТА КОНСТРУКЦИИ

Указанные ниже металлические элементы каркаса для обеспечения II степени огнестойкости, после их монтажа на строительной площадке, покрываются огнезащитным составом по стали «X-FLAME (СТ РГП 39319819-05-2009):

- для колонн, и элементов вертикальных связей требуемый предел огнестойкости 90 минут;
- для элементов перекрытия (балки перекрытия, опалубки перекрытия, профлисты перекрытия) требуемый предел огнестойкости 45 минут;
- для несущих элементов покрытия (балки покрытия, горизонтальные связи, прогоны, тяжи, монтажные элементы) требуемый предел огнестойкости 15 минут.

Для нанесения защитного покрытия непосредственно на строительной площадке, указанные выше стальные конструкции поставляются на строительную площадку только огрунтованными. Во избежание повреждения огнезащитного покрытия при транспортировке и монтаже, не допускается покраска конструкций огнезащитным составом в заводских условиях.

Развернутый расчет с указанием сбора нагрузок детально можно посмотреть в пояснительной записке по КЖ. Ниже предоставлены краткое содержание сбора нагрузок.

Постоянные нагрузки определяются в зависимости от предполагаемого использования помещений на основе уже представленных документов. Описания устройств, облицовки, стеновых и фасадных устройств, которые в настоящее время проектируются для помещения, учитываются как показано ниже. Кроме того, постоянные нагрузки в здании рассчитываются автоматически по модели здания, полученной в результате обследования.

Расширения нагрузки для подвала сгруппированы под четырьмя заголовками. Подробная информация о них приведена в следующей таблице. Места, где они применяются в подвале выделены цветами.

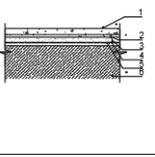
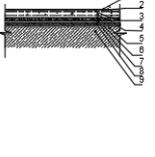
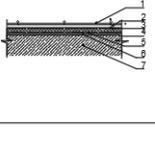
Сводная спецификация полов			
Обозначение и цвет на плане	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола(наименование, толщина,основание и др), мм	Площадь
F1.1		<p>Полиуретановое покрытие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полировка 00511-001 StoDivers P120; защита от ультрафиолета 00087-001 StoPur VW 150, Комп. А+В Transparent semitrans; декор 01283-007 StoChips 1 mm hellgrün; полиуретановые слои 09348-001 StoPur IB 500, Комп. А+В RAL 7047; 02336-001 StoQuarz 0,1-0,5 mm; эпоксидное выравнивание второго слоя 04807-017 StoPox GH 205 / GH 530, Комп. А+В; 00809-002 StoQuarz 0,1-0,2 mm; 02336-001 StoQuarz 0,1-0,5 mm; эпоксидное основание 04807-017 StoPox GH 205 / GH 530, Комп. А+В; 02336-001 StoQuarz 0,1-0,5 mm; 2. Невелирующий слой, на цементной основе M-300 типа Eurocol Europlan rapid 971, или аналог, толщина 10 мм.; 3. Цементно-песчаная стяжка М150 с добавлением стеклофиброволокна, толщина 57 мм.:(0,6 кг на 1 м3) 4. Полиэтиленовая пленка толщиной 200 мкрн; 5. Звукоизоляция экструдированный пенополиэтирол XPS Carbon есо плотность 35 кг/м³, или аналог; толщина 30 мм.; 6. Ж/Б плита (см КЖ). 	2899 ?!
F1.2		<ol style="list-style-type: none"> 1. эпоксидное основание 04807-017 StoPox GH 205 / GH 530, Комп. А+В; 02336-001 StoQuarz 0,1-0,5 mm; эпоксидное выравнивание второго слоя 04807-017 StoPox GH 205 / GH 530, Комп. А+В; 00809-002 StoQuarz 0,1-0,2 mm; 02336-001 StoQuarz 0,1-0,5 mm; эпоксидное грунтовочное покрытие для антистатического пола 03044-002 StoDivers LB 100 - Copper wire; 01784-004 StoPox VL 110, Комп. А+В; эпоксидная смола для антистатического пола 01462-007 StoPox KU 611, Комп. А+В RAL 7047; украшение 01283-007 StoChips 1 mm hellgrün; полировка 00507-003 StoDivers P 110; 2. Нависной токопроводящий слой (грунтовка с токопроводящим наполнителем), толщина 2 мм.; 3. Самоклеющаяся медная лента (приблизительный расход на 1 м2,2,5 м л) 4. Двухкомпонетный Грунтовочный слой talcor primer 210 или аналог 1 слой; 5. Баритовый ровнитель для пола, на цементной основе, толщина 10 мм.:(21 кг на 1 м2 при толщине 10 мм) 6. Цементно-песчаная стяжка М150 с добавлением стеклофиброволокна, толщина 55 мм.:(800 кг на 1 м3) 7. Полиэтиленовая пленка армированная толщиной 200 мкрн; 8. Звукоизоляция экструдированный пенополиэтирол XPS Carbon есо плотность 35 кг/м³, или аналог; толщина 30 мм.; 9. Ж/Б плита (см КЖ). 	83,37 ?!
F2.1		<ol style="list-style-type: none"> 1. Керамогранитная плитка Grès 300*300 толщиной 11 мм, ректифицированная стойкость к истиранию UNI EN ISO 10545-7 PE IV-V, + 8-9 мм клей цементный влагостойкий, затирка швов антибактериальной затиркой, общая толщина 20мм.; 2. Цементно-песчаная стяжка М150 с добавлением стеклофиброволокна, толщина 50 мм.; 3. Полиэтиленовая пленка армированная толщиной 200 мкрн 4. Звукоизоляция экструдированный пенополиэтирол XPS Carbon есо плотность 35 кг/м³, или аналог; толщина 30 мм.; 5. Гидроизоляция эмульсионная Техноколь №31 или аналог, 2 слоя; 6. Праймер Битумный эмульсионный №4 1 слой; 7. Ж/Б плита (см КЖ). 	394,73 ?!
F7.1		<ol style="list-style-type: none"> 1. Специально разработанная конструкция из алюминиевого профиля, в котором закреплены чистящие вставки - трехрядная щетка. Общая толщина 17 мм. 2. Цементно-песчаная стяжка М150 с добавлением стеклофиброволокна, толщина 80 3. ПЗ слой; 4. Двойной звукоизоляционный слой, толщина мм.10 + 10, минимальная общая динамическая плотность 15 МН/ м3 /; 5. Бетонная плита (записывается отдельно). 	14,76 ?!

Рисунок 1. Сводная спецификация полов

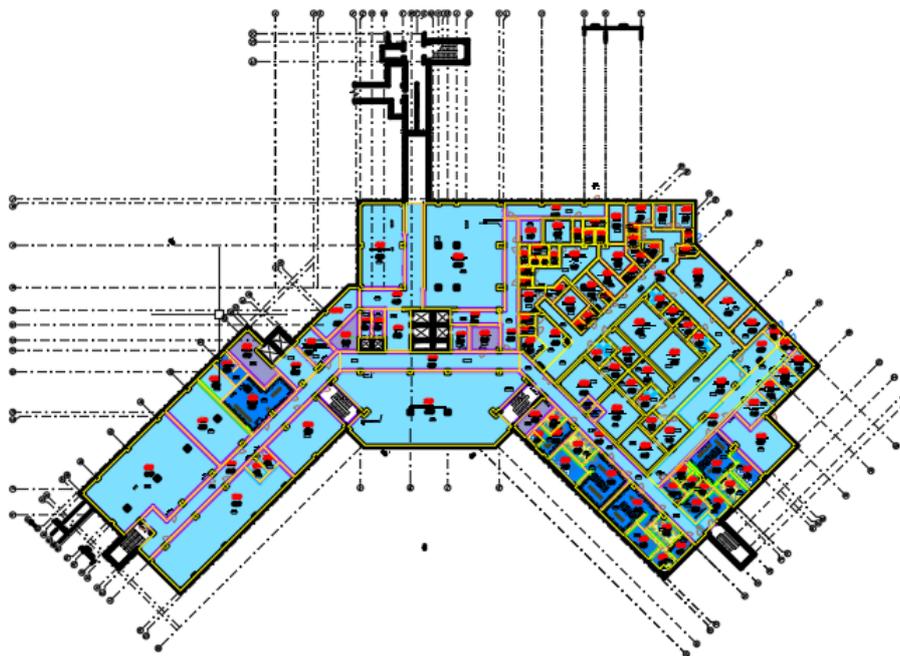
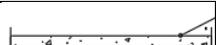


Рисунок 2. Схема расположения полов подвала

Таблица 2. Сбор нагрузок по типу F.1.1

	F.1.1	α (кН/м ³)	h(мм)	G
---	-------	-------------------------------	-------	---

				(кН/м ²)
	(1) Полиуретановое покрытие			0.050
	(2) Нивелир на ЦПР М300 Rapid 971	17	10	0.170
	(3) Бетонная стяжка М150	22	57	1.254
	(5) Подвесной потолок из углеродного полиэстера XPS.	0.35	30	0.105
				0.500
			Общий	2.079

Таблица 3. Сбор нагрузок по типу F.1.2

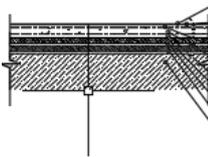
	F.1.2	α (кН/м ³)	h(мм)	G (кН/м ²)
	(1) Эпоксидное покрытие			0.050
	(4) Грунтовка для эпоксидного покрытия	3	10	0.030
	(5) Бетонная стяжка баритовая	17	10	0.170
	(6) Бетонная стяжка М150	22	55	1.210
	(8) Подвесной потолок из углеродного полистирола XPS	3.5	30	0.105
			Общий	2.065

Таблица 4. СБОР НАГРУЗОК ПО ТИПУ F 2.1

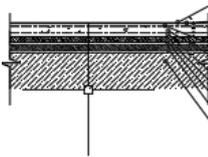
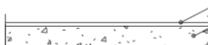
	F.2.1	α (кН/м ³)	h(мм)	G (кН/м ²)
	(1) Керамогранитная плитка	22	11+9	0.440
	(2) Бетонная стяжка М150	22	50	1.210
	(4) Подвесной потолок из углеродного полистирола XPS	3.5	30	0.170
			Общий	2.320

Таблица 5. СБОР НАГРУЗОК ПО ТИПУ F 7.1

	F.7.1	α (кН/м ³)	h(мм)	G (кН/м ²)
				

(1) Алюминиевый профиль		17	0.150
(2) Бетонная стяжка М150	22	80	1.760
(3) Подвесной потолок из углеродного полистирола XPS	3.5	20	0.070
		Общий	2.480

Все остальные этажи имеют аналогичные нагрузки, поэтому распределение нагрузки для вертикальных секций, указанных выше, приведены в следующем контексте. Как видно из распределения, все нагрузки дают одинаковые результаты. По этой причине рассматриваемые нагрузки были учтены в анализе как 2,5 кН/м², включая фронтальные нагрузки 2,7 кН/м². С другой стороны, нагрузки на стены составляют 3 кН/м² на этажах с высотой 4,5 м и 2,5 кН/м² на этажах с высотой 3,6 м. В дополнение к этим нагрузкам, в расчетную модель были включены нагрузки свинцового покрытия в размере 6 кН/м² в некоторых частях здания.

Дополнительные нагрузки системы перекрытия, которую планируется возвести на железобетонную плиту на уровне кровли строительного комплекса и которая будет изготавливаться для вентиляции в соответствии со стандартами, показаны на рисунке ниже. В следующей таблице рассчитаны три различных распределения нагрузки для трех различных типов приложений в системе.

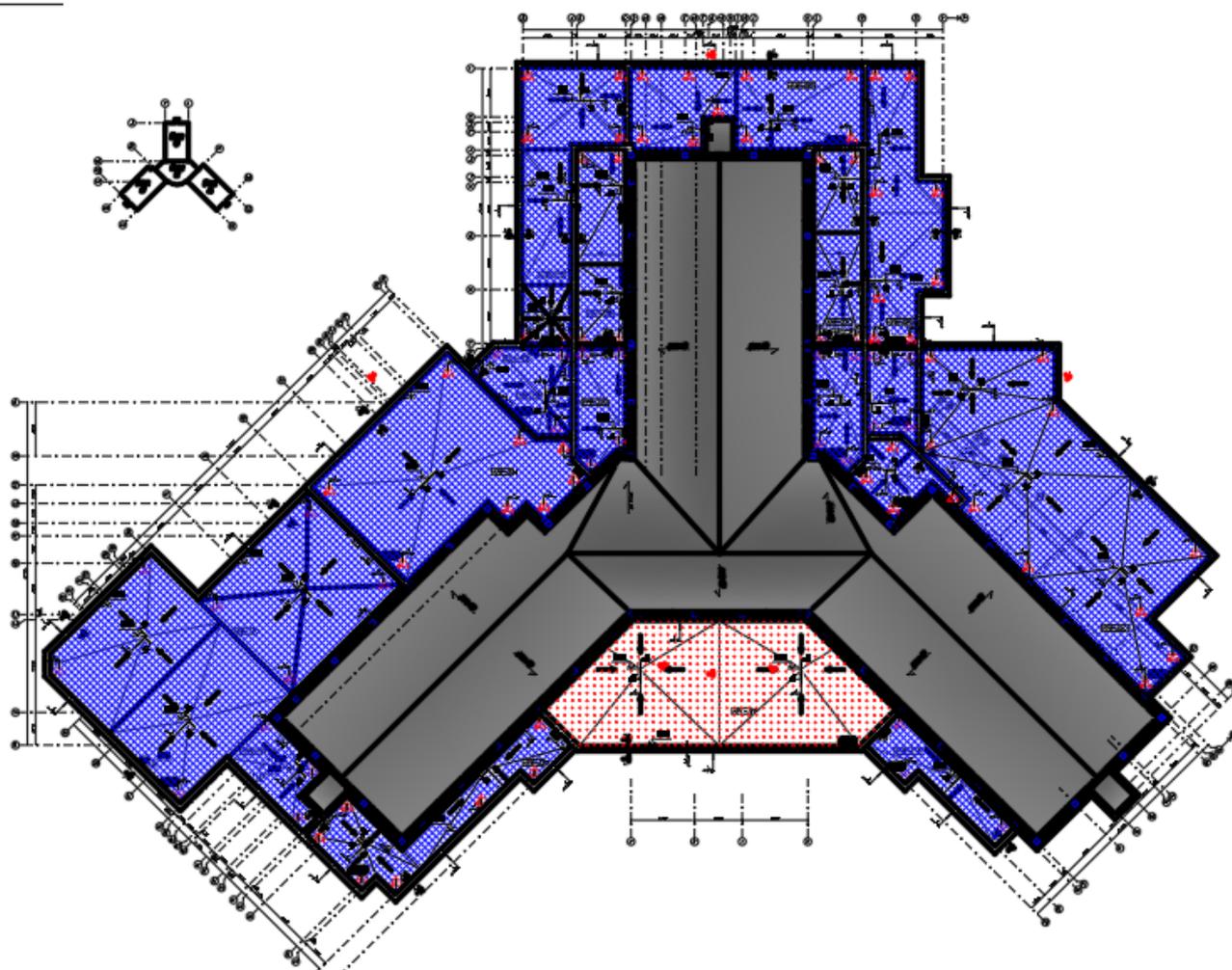


Рисунок 3. Схема расположения кровли

Таблица 6. СБОР НАГРУЗОК ДЛЯ КРОВЛИ ТИПА КРВ-220

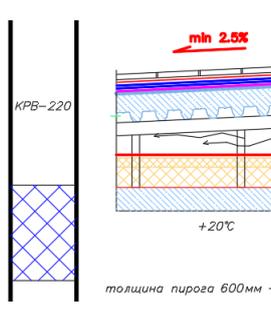
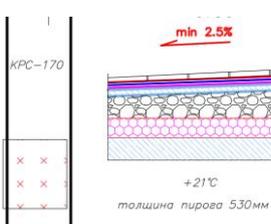
	КРВ-220	α (кН/м ³)	h(мм)	G (кН/м ²)
	Гранит плитка	30	40	1.200
Бетонные полы	25	120	3.000	
Гофрированный лист + другое			0.100	
Утеплитель минплита П- 200	2.0	50	0.100	
Утеплитель минплита П- 150	1.5	120	0.180	
кровельные профили			0.500	
Сумма				5.080

Таблица 7. СБОР НАГРУЗОК КРОВЛИ ТИПА КРС-170

	КРС-170	α (кН/м ³)	h(мм)	G (кН/м ²)
	Гранит плитка	30	40	1.200
Выравнивание ЦПР М200	17	50	0.850	
Керамзитобетон	7	40-240	1.400	
Сумма				3.450

Исходя из этих расчетов, нагрузка 5,1 кН/м² учтена в областях, показанных синим цветом на плане кровли, и 4 кН/м² в областях, указанных красным. С другой стороны, вес машинного оборудования также учитывался в анализах в соответствии с декларациями собственника здания в порядке и значениях, приведенных в соответствующих таблицах.

Определения нагрузок, учитываемые в системе здания в отношении динамических нагрузок на перекрытия, следующие.

• **Номера:**

Значение : 2.0 кН/м² (СП РК EN1991-1-1 Таблица 6.2)

Дополнительная нагрузка : 0.0 кН/м²

Общий: 2.0 кН/м² Категория А $\psi_0=0.7, \psi_1=0.5, \psi_2=0.3$

• **Офисы и поликлиники:**

Значение : 3.0 кН/м² (СП РК EN1991-1-1 Таблица 6.2)

Дополнительная нагрузка : 0.0 кН/м²

Общий: 3.0 кН/м²

Категория В2 $\psi_0=0.7, \psi_1=0.5, \psi_2=0.3$

• **Санузлы во всех зонах;**

Значение : 5.0 кН/м² (СП РК EN1991-1-1 Таблица 6.8)

Дополнительная нагрузка : 0.0 кН/м²

Общий: 5.0 кН/м² Категория G $\psi_0=0.7, \psi_1=0.5, \psi_2=0.3$

• **Складские и технические помещения;**

Значение : 7.5кН/м² (изСП РК EN1991-1-1 Таблица 6.4)

Дополнительная нагрузка : 0.0 кН/м²

Общий: 7.5 кН/м² Категория E $\psi_0=1, \psi_1=0.9, \psi_2=0.8$

• **Лестница;**

Значение : 4.0 кН/м² (из СП РК EN1991-1-1 Таблица 6.2)

Дополнительная нагрузка : 0.0 кН/м²

Общий: 4.0 кН/м² Категория А $\psi_0=0.7, \psi_1=0.5, \psi_2=0.3$

• **Все остальные поля;**

Значение: 5.0 кН/м² (из СП РК EN1991-1-1 Таблица 6.2)

Дополнительная нагрузка : 0.0 кН/м²

Общий: 5.0 кН/м² Категория С3 $\psi_0=0.7, \psi_1=0.7, \psi_2=0.6$

Нагрузки от температурного эффекта, снеговые и ветровые смотреть в пояснительной записке по КЖ.

Расчет выполнен с программным комплексом ETABS с введением исходных данных от ТОО «Каз Сервис Эксперт Проект» и по предварительному техническому отчету об инженерно – геологических изысканиях от ТОО «КарагандаГИИЗ и К*».

Все проверки отклонения проводились с помощью ETABS в соответствии с СП РК ЕС-2, кроме того, контроль выполнялся с помощью SAFE. В качестве примеров этих элементов приведены изображения для некоторых блоков. На приведенных ниже изображениях минимальный предел смещения отображается как 20 мм, а цвета, отличающегося от пурпурного цвета, указывают на смещение более чем на 20 мм. Как видно из изображений в системах полов нет смещения более чем на 20 мм ($L / 300 = 6000/300$) и система напольных покрытий соответствует с точки зрения прогиба. Изображения прогибов всех блочных плит приведены в Приложении 4.

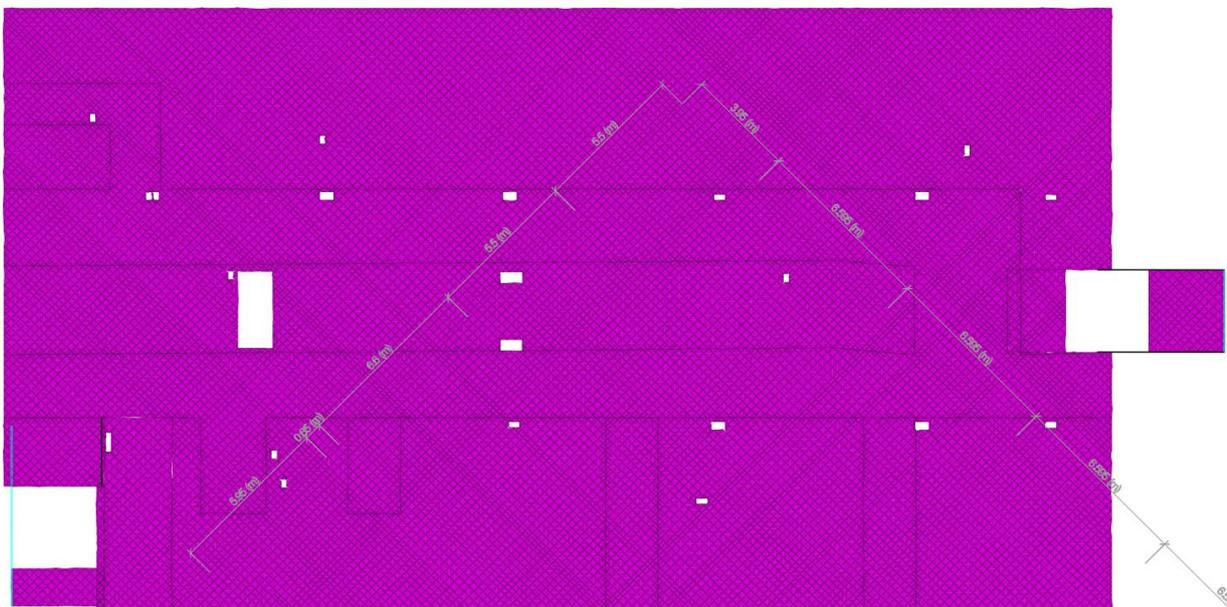


Рисунок 4. Блок I (4 этаж)

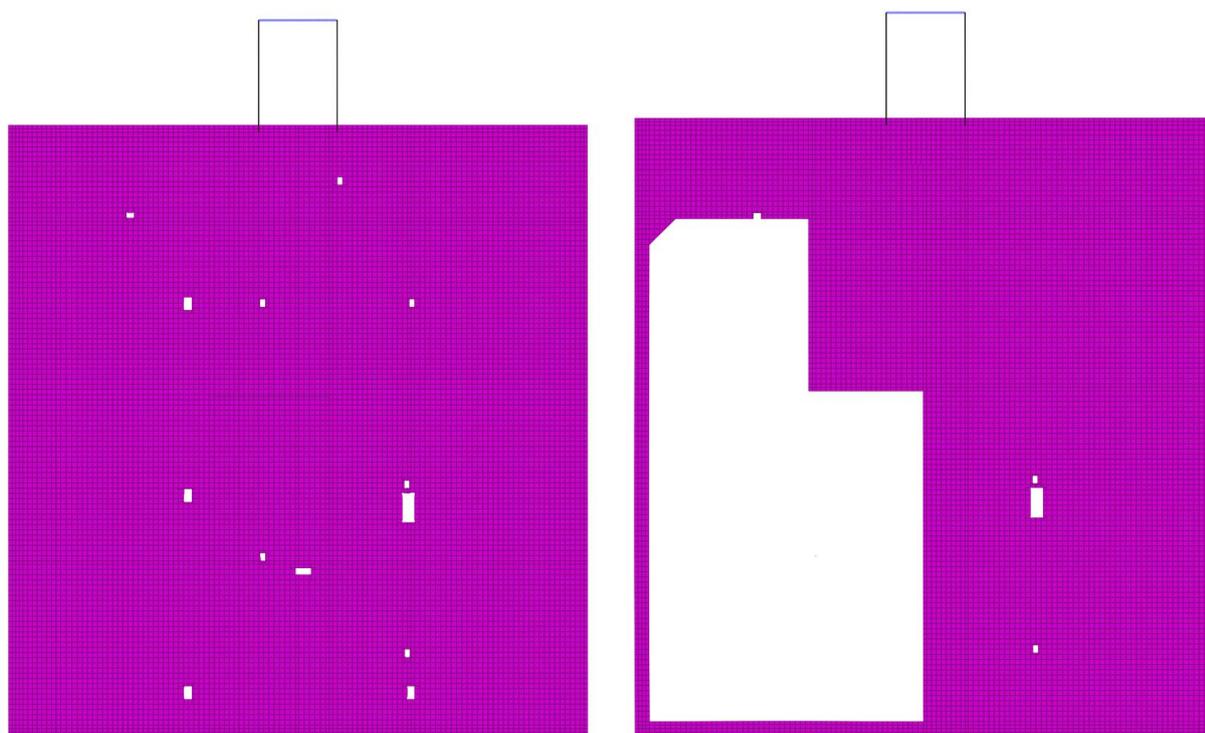


Рисунок 5. Блок С (4 и 5 этаж)

Контроль элементов сшивания

Все контроли сшивания проводились с помощью ETABS в соответствии с СП РК ЕС-2, кроме того, контроли выполнялись с помощью SAFE. Регионы, в которых отсутствует контроль элементов сшивания, указаны в КЖ чертежах (Типы сшивания.dwg). На следующем изображении показана область, указывающая на (наличие) отсутствие сшивания, и расчет одного из выборочных блоков. Изображение элементов сшивания всех плит блоков приведены в КЖ чертежах.

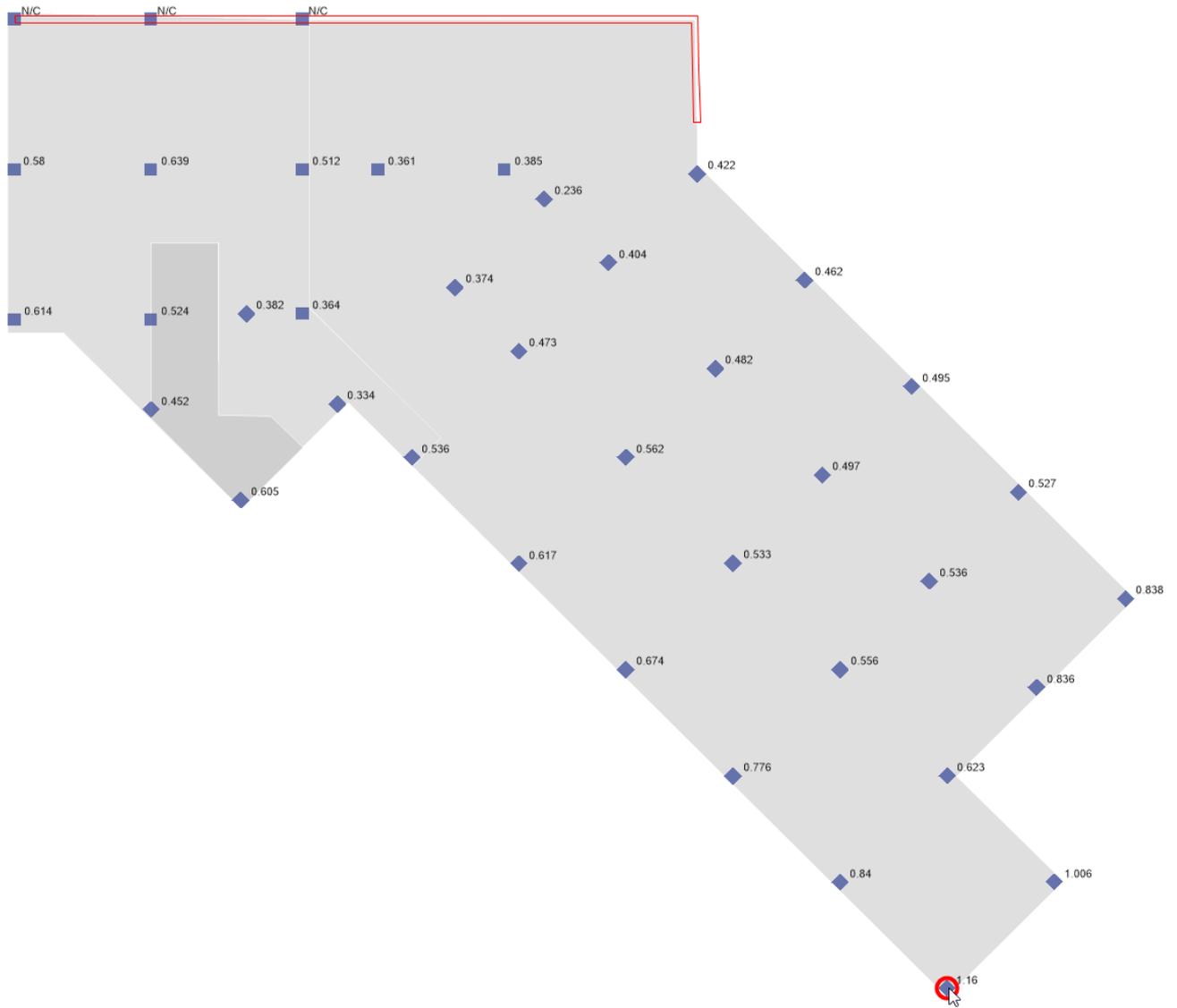


Рисунок 6. Блок F Подвал

Таблица 8. Геометрические характеристики

Геометрические характеристики
Комбинация = SLS 1D+1T+1Ψ0Live+0.5S
Здание = Блок F
Этаж = Блок F - подвал
Метка точки = 446
Форма колонны = Прямоугольник
Расположение колонны = Угол
Глобальный X-координата = 52.0568 м
Глобальный Y-координата = -19.228 м

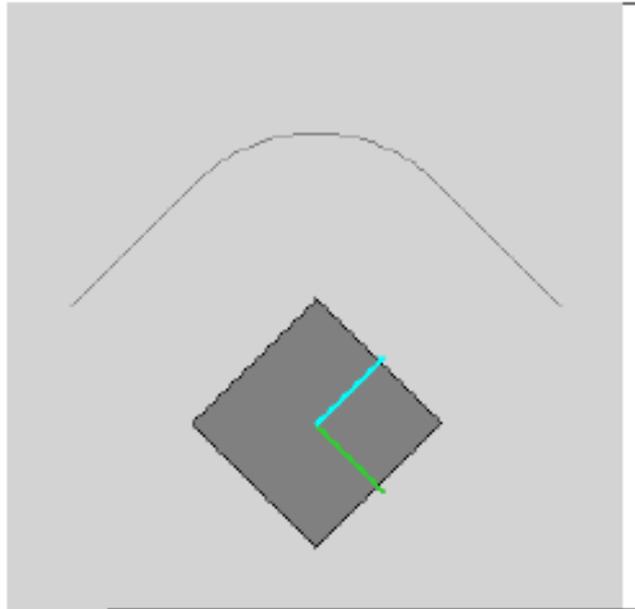


Рисунок 7. Расположение угловой колонны блока F на подвале.

Таблица 9. Проверка колонны на продавливание

Проверка колонны на продавливание
Средняя эффективная толщина плиты = 263 мм.
Периметр нагрузки = 1931,8 мм
Покрытие = 37 мм
Прочность бетона на сжатие = 22 МПа
Коэффициент армирования = 0
Сечение W – 22 = 5896.3 см ²
Сечение W – 33 = 5896.3 см ²
Гамма v ₂ = 0,6
Гамма v ₃ = 0,6
Момент Mu ₂ = 22.3124 кН*м
Момент Mu ₃ = 56.1326 кН*м
Касательная сила = 93,6439 кН
Несбалансированный момент Mu ₂ = 13.3874 кН*м
Несбалансированный момент Mu ₃ = 33.6795 кН*м
Максимальное касательное напряжение (проектируемый) = 0,49 МПа
Прочность на сдвиг в бетоне = 0,42 МПа
Коэффициент продавливания = 1,16

Контроль арматуры

Все контроли усиления проводились с помощью ETABS в соответствии с СП РК ЕС-2, также контроли проводились с помощью SAFE. Примерами этих элементов контроля являются изображения с армированием для некоторых блоков. В полученных нами документах указано, что на перекрытиях есть нижняя / верхняя арматура $\Phi 12 / 200$, а о дополнительных арматурах нет информации. На изображениях, приведенных ниже, минимальное армирование отображается как предел $\Phi 12 / 200$, а цвета, отличающиеся от пурпурного, показывают области, где нет армирования. В результате анализа следует, что существует недостаток верхнего армирования в нижней части колонн, исходя из контроля армирования плиты. Контрольные изображения армирования всех блочных плит приведены в чертежах КЖ.

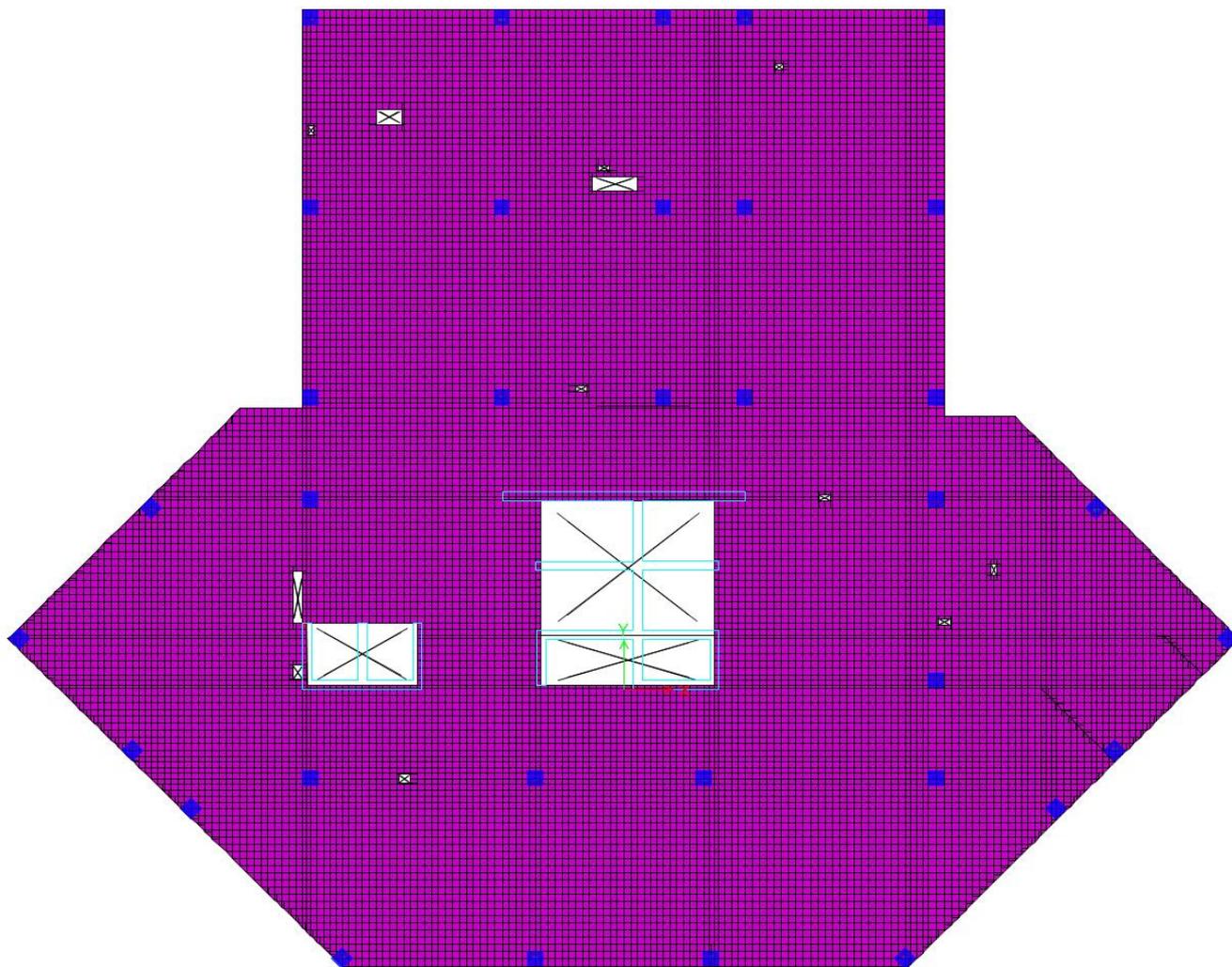


Рисунок 8. Блок Е (Этаж 1). Направление 2. Верхняя арматура

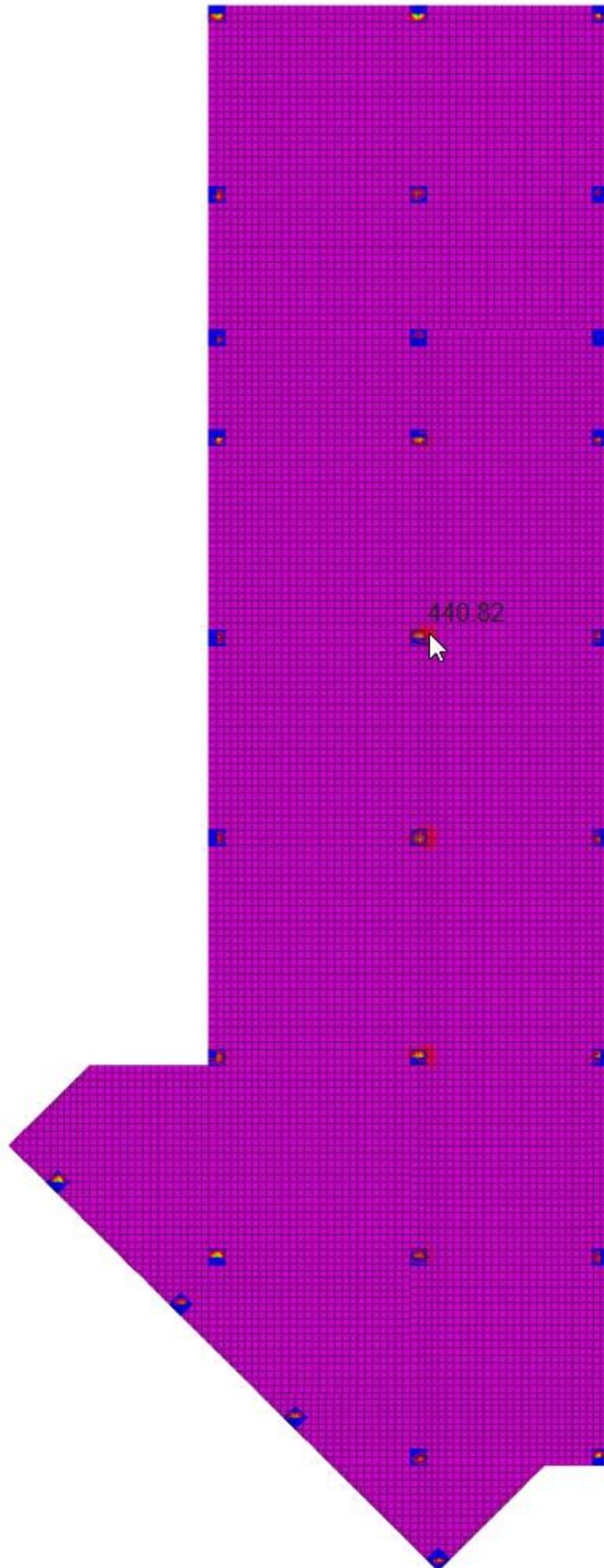


Рисунок 9. Блок В (Этаж 1) Направление 2. Верхняя арматура

Управление пластичными элементами

Воздействие на поперечные сечения стены с учетом граничных условий DL

В случае, если аспекты строительных блоков оцениваются в результате комбинаций нагрузок, оценка D/C всех запросов, полученных для аспектов в соответствии с СП РК ЕС-2 2004, представлена в пояснительной записке по КЖ. Как видно здесь, все значения легко обеспечивают граничное условие DL. Наибольшее соотношение D/C составляет 0,15, у блока E на 5-ом этаже в случае сочетание нагрузок SLS 1D + 1Q + 0,6Wy (-). Из этих расчетов легко можно увидеть, что все элементы обладают достаточной несущей способностью. Из оценки интенсивности видно, что среднее соотношение D/C значительно ниже 1.

В случае, если колонны, принадлежащие строительным блокам, оцениваются в результате всех рассмотренных нагрузочных соединений, оценка требований к колоннам 550x550 в соответствии с диапазоном пропускной способности P-M-M, полученная в соответствии с СП РК ЕС-2 2004, представлена в таблице ниже. Как видно отсюда, все колонны легко обеспечивают граничное условие DL. В случае нагрузки 1D + 1T + 1Ψ0Live + 0,6Wy (+) + 0,5S с наивысшим соотношением D/C 0,717, это происходит в колонне C90 на уровне подвала блока F-L. Отсюда видно, что все колонны имеют достаточную несущую способность. Из оценки несущих способностей видно, что среднее отношение D/C значительно ниже 1, а его стандартное отклонение составляет 0,11.

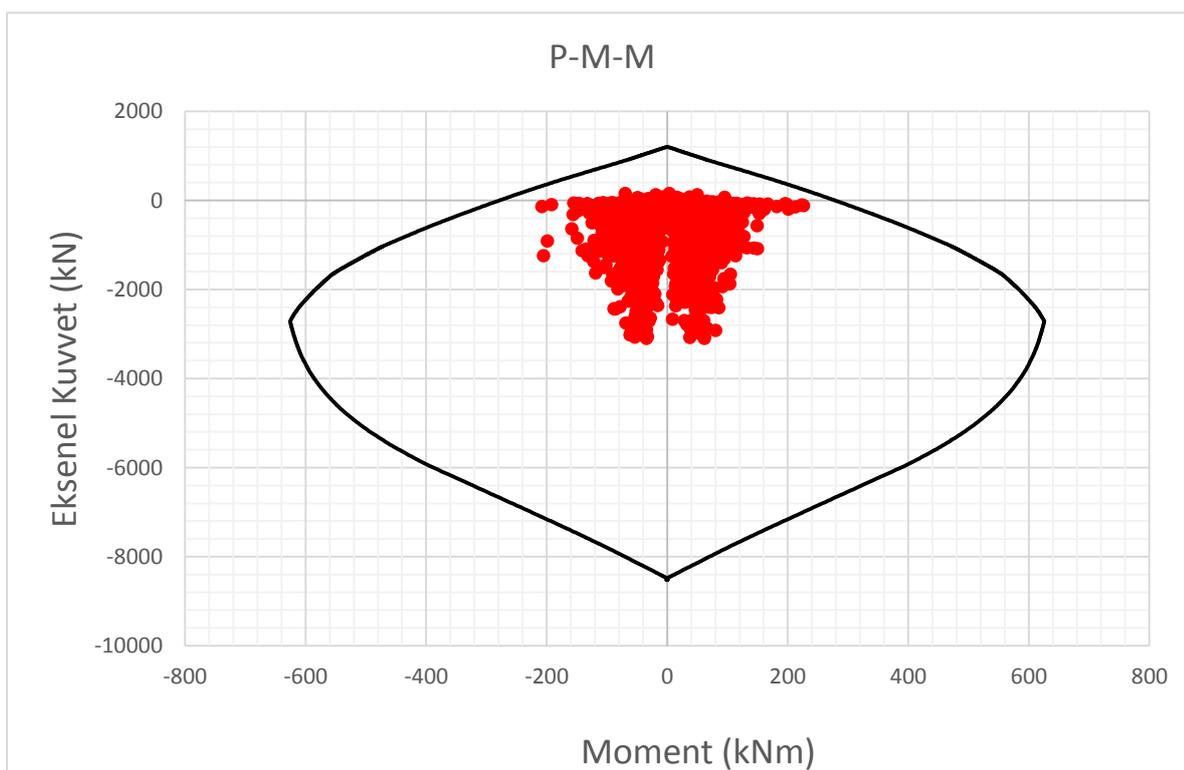


Рисунок 10. P-M-M

9.4 ВИЗУАЛЬНАЯ НАВИГАЦИЯ

Строительство Национального научного онкологического центра в проектной документации выполнен в соответствии с действующими нормативными документами: СП РК 3.02-107-2014* "Общественные здания и сооружения"

Застраиваемый участок площадью 5.49554 га, из него 3.65544 - первая очередь строительства и 1.8401 га - вторая очередь строительства. Участок расположен по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, ул. Керей - Жанибек хандар, 3.

В состав объектов входят следующие сооружения:

- Реконструируемое здание Национального Онкологического Центра
- Здание КПП

Основные положения.

Система визуальной навигации центра обеспечивает комфортность ориентирования посетителей и возможность легко и быстро находить необходимые услуги. При разработке системы в первую очередь учитывалось удобство прочтения и просмотра объектов навигации. Здесь подразумевается размер

шрифта, объектов изображений, понятность этих форм, удобство восприятия. При создании внешнего облика графических элементов учитывалась их эстетическая функция. Система центра обеспечивает возможность эффективного ориентирования в пространстве. При оформлении центра обозначены: кабинеты врачей, лестницы, лифты, предоперационные, гардеробные, туалеты, душевые, выходы. Также есть предупреждающие таблички – осторожно напряжение, биологическая опасность, радиоактивность, лазер. Выполнены напольные указатели – для возможности быстрого ориентирования пациента в расположении отделений центра.

Указатели расположены таким образом, чтобы организовать потоки посетителей. Предлагаемое решение позволит посетителям: – быстро ориентироваться; – получить полную информацию об объектах инфраструктуры (что расположено в том или ином направлении здания); – получить полную информацию об услугах, которым посетитель может воспользоваться в здании.

Цвет указателей подобран с учетом того, чтобы акцентировать внимание на объекте, надписи или пиктограмме. Фон и надпись выполнены максимально контрастными. Чем выше контраст, тем лучше считывается важная информация.

Доступность для людей с ограниченными возможностями. Навигация должна быть доступна всем группам пользователей и сохранять при этом информативные, эстетические и эргономические качества. Высота расположения табличек отвечает требованиям норм.

Обеспечение доступа маломобильной группы населения. Информация передается объемными буквами и шрифтом Брайля. Тактильные указатели, ведущие к объектам, расположены на полу, стенах. Слабовидящие плохо различают цвет, различия в шрифтах. Для этого подобран контраст фона указателей, надписи выполнены максимально заметными, чтобы повысить читабельность. Пиктограммы и указатели – крупные и заметные.

9.5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ

Раздел проекта «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» в проектной документации выполнен в соответствии с действующими нормативными документами:

СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";

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

СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности маломобильных групп населения"

Основные положения

Группы мобильности посетителей маломобильной группы населения (МГН) на объекте:

-группы мобильности М1 (люди не имеющие ограничений по мобильности, в том числе с дефектами слуха);

-группы мобильности М2 (немошные люди, мобильность которых снижена из-за старения организма, инвалиды на протезах, инвалиды с недостатками зрения, пользующиеся белой тростью, люди с психическими отклонениями);

-группы мобильности М3 (инвалиды, использующие при движении дополнительные опоры-костыли, палки).

-группы мобильности М4 (инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную).

Согласно задания на проектирование доступ маломобильных групп населения предусматривается на всю территорию, а также на все здание центра.

Повышение качества архитектурной среды достигается при соблюдении доступности, безопасности, удобства и информативности зданий для нужд инвалидов и других маломобильных групп населения без ущемления соответствующих прав и возможностей других людей, находящихся в этом здании. По степени значимости эти критерии имеют:

- 1) доступность;
- 2) безопасность;
- 3) информативность;
- 4) комфортность (удобство).

Критерий доступности содержит требования:

- беспрепятственного движения по коммуникационным путям, помещениям и пространствам;
- достижения места целевого назначения или обслуживания и пользования предоставленными возможностями;

- возможности воспользоваться местами отдыха, ожидания и сопутствующего обслуживания.

Под безопасностью понимается создание условий нахождения в помещениях центра, посещения места обслуживания или труда без риска быть травмированным каким-либо образом или причинить вред своему имуществу, а также нанести вред другим людям, зданию или оборудованию.

Основными требованиями критерия безопасности являются:

- возможность избежать травм, ранений, увечий, излишней усталости и т.п. из-за свойств архитектурной среды зданий

(в том числе используемых отделочных материалов);

- возможность своевременного опознавания и реагирования на места и зоны риска;
- отсутствие плохо воспринимаемых мест пересечения путей движения;
- предупреждение потребителей о зонах, представляющих потенциальную опасность;
- пожарная безопасность.

Информативность обеспечивает разностороннюю возможность своевременного получения, осознания информации и

соответствующего реагирования на нее.

Требования критерия информативности включают в себя:

- использование средств информирования, соответствующих особенностям различных групп потребителей;
- своевременное распознавание ориентиров в архитектурной среде общественных зданий;
- точную идентификацию своего места нахождения и мест, являющихся целью посещения;
- возможность эффективной ориентации как в светлое, так и в темное время суток;
- возможность иметь непрерывную информационную поддержку на всем пути следования по зданию.

Размещение и характер исполнения элементов информационного обеспечения должны учитывать:

- расстояние, с которого сообщение может быть эффективно воспринято;
- углы поля наблюдения, удобные для восприятия зрительной информации;
- ясное начертание и контрастность, а при необходимости - рельефность изображения;
- соответствие применяемых символов или пластических приемов общепринятому значению;
- исключение помех восприятию информационных средств (бликование указателей, слепящее освещение, совмещение зон действия различных акустических источников, акустическая тень).

Требования к участкам и территории.

Озелененная территория имеет прогулочные дорожки и площадки с МАФ.

Вход для посетителей на территорию центра предусмотрен с улицы Керей, Жанибек хандар.

Въезды (выезды) на территорию запроектированы с учетом внутренних противопожарных проездов.

На парковках на территории центра, предусмотрены места для МГН (не менее 2 мест).

Парковочные места для МГН предусматриваются габаритом 3,5x5,5 м в непосредственной близости ко входу в здание онкологического центра.

В организации движения МГН по участку предусмотрено разделение пешеходных путей и транспортных проездов с помощью устройства тротуаров. Для покрытия проездов, тротуаров в проекте использованы современные высокопрочные материалы. Финишное покрытие проездов – асфальтобетон. Покрытие пешеходных дорожек – тротуарная плитка. На территории расставляются необходимые малые формы /скамьи, урны и т.д./, осветительное оборудование для освещения территории в темное время суток.

Территория оформляется посадкой деревьев,

цветущими кустарниками и рабатками из многолетних и однолетних растений.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к объектам центра с учетом требований градостроительных норм. Ширина пути движения на участках территории парковой зоны при встречном движении инвалидов на креслах-колясках предусмотрена не менее 1,8 м с учетом габаритных размеров кресел-колясок. Устройства и оборудование (банкоматы, укрытия таксофонов, информационные щиты и т.п.), размещаемые на стенах здания или на отдельных конструкциях, а также выступающие элементы и части зданий и сооружений не сокращают нормируемое пространство для прохода, а также проезда и маневрирования кресла-коляски. Формы и края подвесного оборудования скруглены. Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 %. Поперечный уклон пути движения принят в пределах 1–2 %. Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принимается не менее 0,05 м. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,04 м.

Пути эвакуации МГН

Проектные решения объектов парка обеспечивают безопасность МГН в соответствии с требованиями нормативных документов с учетом мобильности инвалидов различных категорий, их численности и места нахождения. Места обслуживания и нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов.

Эвакуация МГН групп мобильности М1, М2, М3 из помещений осуществляется самостоятельно по общим путям эвакуации. Эвакуация инвалидов группы мобильности М4 обеспечивается по пандусам с уклоном не более 8%.

9.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологический проект «Строительство национального научного онкологического центра в г.Нур-Султан». Реконструкция действующего корпуса, выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, а также положений норм и правил, действующих на территории РК.

В проекте реконструкции запроектированы удобные технологические связи между структурными подразделениями ННОЦ. С помощью архитектурно-планировочных и технологических решений создано учреждение, оказывающее все виды высокотехнологичных медицинских услуг, согласно целям ННОЦ.

Планировочное решение здания и помещений для медицинской деятельности обеспечивают оптимальные условия для осуществления медицинского лечебно-диагностического процесса, соблюдения санитарно-эпидемиологического режима и труда медицинского персонала.

Планировочная структура здания обеспечивает поточность (последовательность) технологических процессов, оптимизацию путей движения основных потоков персонала, пациентов, больничных грузов с целью минимизации их протяженности и удобства пациентов, посетителей и персонала.

После монтажа и опробования оборудования должен быть составлен Акт технического состояния медицинского оборудования. Акт обязательно должен включать в себя сведения о наименовании оборудования, его паспортные данные, технические характеристики и прочие параметры

Проектом предусмотрен следующий комплекс средств связи:

- Телефонная
- Наладочная связь (для проведения монтажно-наладочных работ медицинского оборудования)
- Система прикладного телевидения
- Радиотрансляция
- Пожарная сигнализация
- Вещательное телевидение
- Система оповещения при пожаре
- Интернет для дистанционной диагностики неполадок технологического оборудования
- Интеграция к единой локальной сети и информационной сети

- К зданию ННОЦ обеспечен удобный асфальтированный проезд.
- Для удобства пациентов и персонала предусмотрены и лифты (грузовые, пассажирские и специальные), двери, открывающиеся от себя через датчик движения.
 - Хозяйственная зона (с отдельным въездом и выездом для обслуживающего автотранспорта) – расположена на уровне цокольного этажа.
 - ПСД предусматривает оснащение (укомплектование) ННОЦ необходимым медицинским и инженерным оборудованием; серверной платформой с необходимым лицензионным программным обеспечением (включающем серверное, коммутационное оборудование, систему хранения архивных данных); компьютерной и оргтехникой, в том числе мобильными тележками медсестры с рабочей станцией, планшетами; оборудованием для считывания и распечатки штрих-кодов; телемедицинским оборудованием с соответствующим программным обеспечением; информационными системами, системой электронной очереди пациентов; изделиями медицинского назначения, медицинским и немедицинским инвентарем и мебелью, позволяющим проводить научно- исследовательскую, образовательную, организационно- методическую работы, диагностику и лечение пациентов в комфортабельных условиях с применением современных высокотехнологичных методов.
- Информационные системы представлены в следующем составе:
 - - «Клиническая информационная система с включением онкологического модуля, амбулаторного и стационарного блоков (регистрация, планирование, назначения/осмотры/результаты, схемы лечения онкологических пациентов, операционный блок, управление диагнозами, лекарственными назначениями)»,

- - «Лабораторная информационная система»,
- - «Радиологическая информационная система»,
- - «Система PACS»,
- - "Финансовый модуль ERP/Система управления предприятием",
- - «Интеграционная платформа».
- Указанный комплекс информационных систем интегрирован с Платформой интероперабельности МЗ РК, с внешними информационными системами и внутренними информационными системами, такими как Система вызова медицинского персонала и другими.
 - Также предусмотрено информационное табло электронной очереди, табло для отображения необходимой информации для посетителей и сотрудников.
 - Центральная мониторинговая станция наблюдения (централизация данных прикроватных мониторов) ЦОРИТ – расположена в ординаторской с дублированием на пост медсестры и два в коридор, потолочного крепления.
 - Предусмотрено оснащение реконструируемого корпуса ННОЦ следующими системами и оборудованием:
 - серверной платформой с необходимым лицензионным программным обеспечением (включающем серверное, коммутационное оборудование, систему хранения архивных данных);
 - компьютерной и оргтехникой, в том числе мобильными тележками медсестры с рабочей станцией, планшетами;
 - оборудованием для считывания и распечатки штрих-кодов; телемедицинским оборудованием с соответствующим программным обеспечением;
 - информационными системами, системой электронной очереди пациентов;
 - изделиями медицинского назначения, медицинским и немедицинским инвентарем и мебелью, позволяющим проводить научно- исследовательскую, образовательную, организационно- методическую работы, диагностику и лечение пациентов в комфортабельных условиях с применением современных высокотехнологичных методов.

Основные показатели

Режим работы онкологического центра - круглосуточный.

Количество койко-мкст – 135

Дневной стационар - 70

Консультативно-диагностический центр – 485 посещений в смену

Таблица 0-1 Расчет наполненности здания в максимальную смену при проведении мероприятий

Тип посетителей	Кол-во, чел	Обоснование
Пациенты стационара	135	койко-места
Дневной стационар	70	койко-места
Консультативно-диагностический центр	485	По МТЗ
Персонал	705	По штатному расписанию
Посетители	95	70% от стационара
Студенты	100	По МТЗ
Итого	1590	

В здании выделяются следующие технологические зоны:

- Вестибюли
- Стационар
- Дневной стационар
- Консультативно-диагностический центр
- Помещения для персонала и служебные помещения
- Административные помещения
- Конференц-залы
- Гардероб для посетителей
- Санитарные узлы общественных зон
- Управление отходами
- Хозяйственно-складские помещения

Технологические решения Прачечной

Отделение прачечной размещается в соседнем здании в составе основного корпуса Лечебно-диагностический корпус со стационаром на 210 коек на цокольном этаже на отм.-5.120.

Технологические решения Пищеблока

Проектом предусмотрен пищеблок, работающий в соседнем здании в составе основного корпуса Лечебно-диагностический корпус

со стационаром на 210 коек

Производство: блюда готовятся и транспортируются с кухни в отделы с помощью тележек с подогревом и охлаждением.

Перевозка питания должна осуществляться в течение короткого времени, чтобы избежать снижения органолептических

качеств продуктов питания и возникновение в неконтролируемой бактериальной пролиферации.

Однако, время с момента готовки до раздачи не должно превышать 2 часа, если блюда хранятся в изотермическом состоянии (Venturini 2000).

Цокольный этаж

На цокольном этаже размещены склады медицинского и немедицинского оборудования (ОБ), лучевая диагностика (ЛД), общественные помещения (ОБ), помещения для обеззараживания отходов класса Б, В, Г; технические помещения (ТЕХ), сервисно-хозяйственное управление (СХУ).

С верхних этажей пациенты попадают в отделение лучевой диагностики с помощью лифтов Л1 и Л2. Персонал заходит в здание через служебный вход и направляется в общепольничные помещения такие как раздевалки, душевые. Биоматериал попадает со служебного входа и для раздачи на другие этажи используется лифт Л4. Медотходы попадающие с верхних этажей на данный этаж с помощью лифтов Л6 проходят процесс обеззараживания отходов класса Б, В, Г и далее утилизируется через выход зоны отгрузки.

Грязные материалы поступают по лифту Л3 и выносятся через служебный выход.

Гардеробная для персонала

Предназначенная для размещения верхней одежды и выполнена согласно расчетам для персонала, (554 максимальной смены). Оборудована стойкой для приема одежды с индивидуальными ячейками, стойками для одежды где вешалки в два уровня h-1500м и 2,2м от пола. Длина вешалок определяется из расчета 7-8 крючков на 1 м вешалки. (согласно п.4.3.2.4 СП РК 3.02-107-2014). Суммарная длина стоек составляет (40,0мх2уровня)х7 крючков на 1м = 560 количество вешалок. Площадь гардеробной 43,62 м2.

Для выдачи чистой униформы предусмотрено отдельное помещение оборудованное стеллажами, выкатными стойками для хранения униформ, стойкой выдачи униформ. В помещении предусмотрен умывальник.

Раздевалка для сотрудников с санузлами муж/жен.

Предусмотрены гардеробные помещения для сотрудников (мужские и женские), с душевыми кабинами и санузлами.

Расчет гардеробных для персонала и посетителей											
№п п	Наименование	Количество физических лиц	Количество человек в смену	Гардероб для уличной одежды		Гардеробные для домашней и рабочей одежды (в том числе мужские и женские)		Душевые персонала при гардеробных (в том числе мужские и женские)		Санитарные узлы при гардеробных персонала (в том числе мужские и женские)	
				Количество мест	Площадь, м2	Количество двойных шкафов	Площадь, м2	Количество душевых (мужских и женских)	Площадь, м2	Количество унитазов (с умывальником в шлюзе)	Площадь, м2
Расчет гардеробных для персонала											
	Врачи	170	170	103	8,2	170	93,5	11	28,3	6	17,0
	Средний медицинский персонал	353	152	152	12,1	253	139,2	10	25,3	5	15,2
	Младший медицинский персонал	115	69	69	5,5	115	63,3	5	11,5	2	6,9
	Прочий персонал	64	64	38	3,1	64	35,2	4	10,7	2	6,4
	Студенты	20	20	12	1,0	20	11,0	1	3,3	1	2,0
	Итого персонала, в том числе студентов	622	475	373	29,9	622	342,1	31,7	79,1	15,8	47,5

Раздевалки оснащены индивидуальными двухсекционными шкафами для хранения домашней и спецодежды, банкетками для отдыха. При раздевалках персонала предусмотрены душевые, оснащенные полками для мыльных принадлежностей и крючками для полотенец. В раздевалках предусмотрены умывальники. Санузлы при раздевалках оснащены унитазами, умывальниками, настенными зеркалами, дозаторами для жидкого мыла и дозаторами для бумажных полотенец.

Хозяйственно-складские помещения (СХУ)

Складские помещения для хозяйственных нужд расположены в цокольном этаже. Хозяйственная кладовая для химических средств уборки оборудована стеллажами и усиленными шкафами для уборочного инвентаря предназначена для хранения различного хозяйственного инвентаря и моющих средств, шкафы двухдверный и закрывается на замок. Помещения для складирования мебели оборудовано стеллажами, также для хранения временного инвентаря (рекламные и ремонтные материалы, запчасти).

Центр лучевой диагностики для амбулаторных пациентов (КТ, МРТ, маммограф, цифровой рентген аппарата, панорамный рентгенаппарат, денситометр) (ЛД).

Мощность: соответственно в действующем корпусе после реконструкции возможно проведение 92304 исследований в центре лучевой и функциональной диагностике в год, учитывая кабинеты УЗИ и функциональной диагностики, находящиеся в структуре 1 этажа.

№	Наименование оборудования	Кол-во	Среднее время на 1 исследование (минут)	Кол-во пациентов в день на 1 аппарат	Кол-во пациентов в день всего	Кол-во пациентов в теч. года
	МРТ	1	60	8	8	2080
	КТ	1	30	16	16	4160
	Р-диагностический комплекс цифровой на 3 рабочих места	1	20	24	24	6240
	Маммограф цифровой со стереотаксической приставкой	1	20	24	24	6240
	Рентген аппарат (передвижной)	1	20	20	20	5200
	Денситометр	1	30	5	5	1300
	Панорамный дентальный 3D аппарат	1	30	5	5	1300
	Итого:	7	210	102	102	26520

Помещение обслуживающего персонала.

В уровне цокольного этажа предусмотрены помещения для размещения вспомогательных служб. Функции и задачи: Сервисно-хозяйственное управления обеспечивает без перебойной работу инженерных систем, а также поддержку технического состояния здания и оборудования.

График работ: круглосуточно.

Штатное расписание согласно МТЗ

Первый этаж

На первом этаже размещены: общественный блок, центр амбулаторной химиотерапии (дневной стационар на 30 кресло-мест), центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения, центр амбулаторной онкогематологии (дневной стационар на 20 кресло-мест), центр лазерной терапии, криохранилище клеток и тканей, приемное отделение, центр ультразвуковой и функциональной диагностики, центр экспертной эндоскопии, консультативно-диагностический центр с check-up, центр амбулаторной хирургии, отдел по работе с зарубежными пациентами.

Потоки амбулаторных пациентов и посетителей разделены и предусматривают доступ с главного входа. В группу общих помещений входят: вестибюльная группа предназначенная для транзита, потока пациентов в

различные отделения. В центр амбулаторной хирургии можно попасть с главного входа и с входа приемного отделения. Пациенты могут переместиться на другие этажи с помощью лифтов Л7,Л2,Л1. Поток персонала осуществляется с подвального этажа с помощью лифта Л5. Для вывоза грязных материалов используются лифты Л3 и Л6 затем выносятся через подвальный этаж. Чистые материалы поступают через подвальный этаж с помощью лифта Л8, а стерильные материалы поступают через лифт Л4.

Для оснащения блока используется сертифицированное технологическое оборудование мебели и инвентаря.

Расчет гардеробных для посетителей					
	Наименование	Количество физических лиц	Количество мест по норме	Площадь, м2	В ест и б ю л ь н а я г р у п п а В в е с т и б ю л ь н
	Посетители стационара	95	47	4	
	Дневной стационар		70	6	
	КДЦ		485	39	
	Итого:		602	48	

ой группе предусмотрены

Пост охраны, ниша с каталками и колясками, торговые площади (для размещения магазина, буфета, ЖД, авиакасси, аптечного киоска, терминалов), гардероб для посетителей, колл-центр, вход в консультативно-диагностический центр, а также в отдел по работе с зарубежными пациентами.

У главного входа предусмотрено место для установки средств безопасности – арочного металлодетектор.

Расположенное вблизи входа в здание помещение охраны оснащено специальным столом, где устанавливаются мониторы, шкафы для хранения одежды и бумаг.

Гардеробы для посетителей и пациентов расположены в вестибюле, а также в правой части клинко-диагностического центра (блок А).

Гардероб рассчитан для посетителей стационара, пациентов дневного стационара, пациентов клинко-диагностического центра. Оборудован приемной стойкой, вешалками с плечиками и номерками. Для обеспечения требуемой вместимости (полная вместимость двух гардеробных - 602 места) оборудован двухуровневыми вешалками, которые позволяют на доступной высоте разместить короткую верхнюю одежду (куртки, полупальто). Гардеробные стойки оборудованы ячейками для хранения ценного имущества открытого и закрытого типа.

Общая площадь гардеробных соответствует нормативным требованиям.

Длина вешалок определяется из расчета 7-8 крючков на 1 м вешалки. (согласно п.4.3.2.4 СП РК 3.02-107-2014)

Гардеробные стационарные одно- двухсторонние вешалки в два уровня. Крючки вешалок нижнего ряда на h-1500м от пола., крючки верхнего ряда на высоте 2,2 м.

Санитарные узлы общественных зон

Санузлы общественных зон расположены:

в холле 1 этажа блока С, в санузле оборудована одна кабина для МГН со специализированным оборудованием (поручни, спец. санфаянс).

Санитарные узлы оборудуются зеркалами, электрическими сушилками для рук, диспенсерами для мыла и полотенец, корзинами для бумаг, ершиками. Сантехоборудование – умывальники с подстолями и подвесные унитазы.

В одном из санузлов для персонала, во всех отделениях центра, предусмотрена установка гигиенических душей, в качестве меры по устройству гигиенических кабин.

Приемное отделение (ПО).

Пациенты госпитализируются в плановом порядке после первичного обследования в консультативно-поликлиническом отделении.

В амбулаторной карточке делается соответствующая запись о госпитализации, где указано, в какое отделение поступает

пациент, кто направляет пациента на госпитализацию. Запись подтверждается подписью заведующего профильным отделением.

На каждого пациента, вновь поступающего на стационарное лечение, заводится медицинская карта стационарного больного.

Пациент проходит первичную санитарно-гигиеническую обработку, переодевается и транспортируется или сопровождается в отделение.

Для сохранности одежды пациентов на время госпитализации работает склад хранения одежды расположенный в соседнем здании Лечебно-диагностического корпуса со стационаром на 210. Одежда выдается и принимается в склад согласно описи по квитанциям.

Для обеспечения подразделений центра препаратами и компонентами крови в приёмном отделении соседнего здания Лечебно-диагностического корпуса со стационаром на 210 коек имеется кабинет трансфузиологической помощи, который занимается доставкой крови, а также её хранением и распределением по отделениям.

Мощность пребывания пациентов в день 100, время пребывания до 60 мин. В неделю пропускная способность – 700 больных; в месяц 2800 больных.

График работы: с 8:00-17:00 (7дней).

Штатное расписание отделения согласно МТЗ

Консультативно-диагностический центр с check-up.(КДЦ)

Отдел по работе с зарубежными пациентами. (РЗП)

Данное структурное подразделение предназначено для проведения амбулаторных консультаций узкими специалистами онкологического и неонкологического профиля.

Консультативный прием будет осуществляться по направлениям медицинских организаций и по самообращению на платной основе.

В проекте предусмотрены кабинеты для приема пациентов, смотровые, процедурные кабинеты, зона ожидания, регистратура, служебные кабинеты для медицинского персонала и другие вспомогательные помещения. Также предусмотрены площади для проведения check-up, и приема иностранных пациентов.

	Название	Требования для медико-технологического задания	Примечания
1	Функции и задачи	Какие функции будет выполнять центр	Оказание: -диагностической, -консультативной, -лечебной помощи пациентам с широким спектром онкологических, терапевтических, хирургических заболеваний в рамках ГОБМП и системы ОСМС, а также на платной основе. Лечение основного заболевания, послужившего причиной стационарозамещающей терапии, с использованием лекарственных средств, медицинских изделий, путем проведения медицинских манипуляций и хирургических операций.
2	Мощность	Количество пациентов (время пребывания, койко-дней в год)	Количество пациентов за 1 год – около 6000 человек. Время пребывания пациента на дневном стационаре – от 1 до 5 часов. Койко-дней в год – в среднем, пациент находится от 3 до 8 к/д
3	График работы	Количество рабочих дней, смен.	5 дней в неделю, график работы с 08.00 до 17.00
4	Требования к помещениям (специализированные)	Необходимые помещения	Специализированных требований нет.

Наименование специалиста	Кол-во спец-тов	Время на одного пациента	Рабочий день в часах	Кол-во пациент ов на 1 спец-та	Кол-во пациенто в в теч. дня	Кол-во пациент ов в теч. года

Онколог общий	4	30	8	16	64	16640
Маммолог	2	30	8	16	32	8320
Онкогинеколог	2	30	8	16	32	8320
Онкоуролог	2	30	8	16	32	8320
Торакальный хирург	1	30	8	16	16	4160
Абдоминальный хирург	1	30	8	16	16	4160
Гепатобилиарный хирург	1	30	8	16	16	4160
Онколог опухолей голова и шея	1	30	8	16	16	4160
Онколог-остеолог	1	30	8	16	16	4160
Онколог опухолей кожи	1	30	8	16	16	4160
Онколог эндокринный хирург	1	30	8	16	16	4160
Онколог нейрохирург	1	30	8	16	16	4160
Онколог офтальмолог	1	30	8	16	16	4160
Онкогематолог	3	30	8	16	48	12480
Химиотерапевт	2	30	8	16	32	8320
Радиолог	3	30	8	16	48	12480
Специалист кабинета боли	2	30	8	16	16	4160
Реабилитолог	1	30	8	16	16	4160
Психотерапевт или психолог	2	45	8	11	21	5547
Итого:	32			299	485	126187

Расчет приема специалистов (8-часовой рабочий день, по 2 специалиста на 1 кабинет: до обеда и после обеда) при 5 дневной рабочей неделе, из расчета 52 недели в году.

Наименование специалиста	Кол-во спец-ов	Время на одного пациента	Рабочий день в часах	Кол-во пациентов на 1 спец-та	Кол-во пациентов в в теч. дня	Кол-во пациентов в теч. года
Терапевт	2	30	8	16	32	8320

Кардиолог	2	30	8	16	32	8320
Гастроэнтеролог-гепатолог	2	30	8	16	32	8320
Нефролог	1	30	8	8	8	2080
Невролог	2	30	8	16	32	8320
Пульмонолог	1	30	8	8	8	2080
Оториноларинголог	1	30	8	8	8	2080
Сосудистый хирург	1	30	8	8	8	2080
Травматолог-ортопед	1	30	8	8	8	2080
Итого:	13			104	168	43680

Прогнозное количество посещений узких специалистов онкологического и неонкологического профиля в Консультативно-диагностическом центре может составить 169 800 – 170 000 посещений в год.

Центр эндоскопии (для амбулаторных больных) (ЦЭ).

Основное направление работы отделения - диагностика неопластических процессов и предопухолевых состояний верхних и нижних отделов желудочно-кишечного тракта, трахеобронхиального дерева, уточняющая диагностика, а также интервенционные эндоскопические манипуляции.

Все манипуляционные оснащены эндоскопическими системами экспертного класса, позволяющими выполнять увеличительную эндоскопию (до 90 раз). Обработка гибких эндоскопов проводится в современных специализированных репроцессорах (моечных машинах) с соблюдением мировых стандартов.

Эндоскопические манипуляции, такие как колоноскопия, гастроскопия и т.д. — это серьезные процедуры, решиться на которые при хорошем самочувствии и отсутствии жалоб достаточно сложно, но на сегодняшний день — это самый надежный способ

предотвратить развитие рака или обнаружить его на ранних стадиях.

В отделении проводится весь спектр диагностических исследований:

колоноскопия;

гастроскопия;

бронхоскопия;

энтероскопия;

эндосонография трахеобронхиального дерева;

эндосонография пищевода, желудка, перигастрального пространства, панкреатобилиарной зоны;

конфокальная лазерная эндомикроскопия.

Все исследования проводятся с соблюдением международных требований к технике исследования, а также санитарно-гигиенических норм.

Согласно прогнозным расчетам, количество исследований, проводимых в центре эндоскопии, может составить 33280 исследований в год (в обеих корпусах).

Центр лазерной терапии (ЦЛТ).

Мощность: при средней продолжительности процедуры 90 минут, за сутки пропускная способность центра 10 пациентов. Количество пациентов за год составляет 2500 – 2600.

График работы: Количество рабочих дней в неделю – 5 дней.

Центр амбулаторной химиотерапии (дневной стационар на 30 кресло мест)(ЦХ).

Мощность: Количество курсов химиотерапии – до 3000-3500 в год, время пребывания- до 8ч, средний койко-день- до 8дней.

График работы: Количество рабочих дней – 7.

Центр амбулаторной онкогематологии на 20 койко-мест (ЦАО).

Дневной стационар (20 коек)

Мощность: Количество коек 20 (кресел) в две смены: максимальное количество пациентов 40.

Продолжительность наблюдения и лечения от пяти до 60 дней в зависимости от клинической ситуации.

Планируется пролечить около 1000 пациентов.

Центр амбулаторной хирургии (ЦАХ)

Центр амбулаторной хирургии это подразделение, предназначенное для оказания хирургической помощи онкологическим больным в амбулаторных условиях.

Мощность центра амбулаторной хирургии 10 пациентов, 250-300 в год.

В Центре амбулаторной хирургии будет проводиться хирургическое лечение плановых больных, которым не требуется:

-длительное послеоперационное наблюдение (более 6 часов);

-продлённая вентиляция легких и перевод пациента после операции в реанимационное отделение.

В центре предусмотрены помещения для медицинского персонала и другие служебные помещения.

- Также на первом этаже расположено помещение для изготовления экстенпоральных растворов (изготовление готовых стерильных лекарственных форм).

Центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения (ЦРВ)

Общая информация по оснащению отделения:

Кабинеты физиотерапии подразделяются на «сухую» зону (механотерапии, зал ЛФК, кабинет ингаляций) и «влажную» зону (водолечение). Для проведения процедур по каждому виду лечения оборудуются отдельные помещения.

Центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения

Расчет физиотерапевтических услуг

Наименования оборудования	Кол-во аппаратов	Среднее время на 1 физиотерапевтическую процедуру (минут)	Кол-во пациентов в день на(N) аппарат	Кол-во пациентов в день всего
Аппарат для гальванизации и электрофореза	3	15	72	24
Аппарат эрозолътерапии/аэроионотерапии(ингаляция)	2	15	48	24
Аппарат для роботизированной механотерапии для верхний конечности	2	30	24	12
Тренажеры для увеличения силы и объема движений в суставах конечностей	2	30	24	12
Тредмил медицинский (бегущая дорожка)	2	30	24	12

Аппарат для криотерапии	2	15	48	24
Комплекс для подводного вытяжения и гидромассажа позвоночника (комплектация Классик)	1	60 минут	6	6
Ингалятор ультразвуковой стационарный	2	15	48	24

Помещения для хранения уборочного инвентаря – помещения для мытья, сушки, набора и слива воды и хранения моющих средств. Данные помещения размещены в зоне санузлов отделений. Помещения уборочного инвентаря, оснащенные стеллажом и настенной системой хранения уборочного инвентаря, установлен напольный рукомойник с 2-мя баками с кранами с горячей и холодной водой.

Криобанк клеток и тканей

Данное отделение со специализированной камерой предназначен для хранения органических живых материалов с возможностью восстановить их биологические функции в дальнейшем.

Криобанк подразумевает хранение биоматериала.

2. Мощность и вид материала для хранения

- Яйцеклетки и сперма со сроком хранения не менее 3 лет – условия хранения соломинки. Минимальная потребность на один год 51 для яйцеклеток и 51 для спермы.

- Стволовые клетки на первый год будут храниться из пуповинной крови, объем в год 100 материала – объем пуповинной крови 80 мл + консервант. Расчёт проводится на 5 лет.

Криобанк состоит из двух помещений помещение хранения и операторская. Помещение хранения включает в себя основное оборудование криобанка: 10 криобиологических морозильных аппаратов и 6 герметичных хранилищ с автоматизированной системой загрузки/выгрузки крио-пробирок. Криобиологические морозильные аппараты серии MVE обеспечивают стабильное криогенное хранение до 39000 криопробирок по 1,2 / 2,0 мл. Эти криохранилища обеспечивают максимальную плотность и самое длительное время хранения. Серия MVE предназначена для хранения биоматериалов в жидкой фазе азота.

Герметичное криохранилище HS-200 S предназначено для хранения от 50 000 до 500 000 криопробирок объемом 0.5 мл в газовой фазе жидкого азота при температуре ниже -150°С.

Транспортировка биоматериала из лабораторий производится путем переноса сосудов Дьюара нарочно или на роликовых тележках. В каждой лаборатории предусмотрены Сосуды Дьюара, для удобства сбора анализов.

Операторская имеет связь с общей базой криохранилищ, тем самым способствует дополнительному заработку и продвижению научной деятельности.

Кол-во криохранилищ, расположение криобанка согласованы с заказчиком и представителями поставщиков данного оборудования ООО «Криотек». Поставку, монтаж и запуск технологического процесса будет выполнять и сопровождать на период эксплуатации криобанка ООО «Криотек».

Второй этаж

На втором этаже располагаются центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения (дневной стационар на 20 больных) (ЦМР), кабинеты руководителя лабораториями, центр лабораторной диагностики (ЛЦД), лаборатория ПЦР (ЛПЦР). А также располагается исследовательский центр для проведения научных исследований, в структуре которого составляют: лаборатория молекулярно-генетических исследований (ЛЦМ), лаборатория протеомных, метаболомных исследований и цитогенетики (ЛПМ),

лаборатория иммунологии опухоли (ЛИО), лаборатория тканевой инженерии (ЛТИ), лаборатория биоинформационного анализа (ЛБИА).

Поток пациентов осуществляется с других этажей с помощью лифтов Л1, Л2 и через общие коридоры попадают в центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения а также в комнату забора крови, которая находится в исследовательском центре. Персонал для передвижения использует лифты Л5, Л7 и по коридорам через санпропускники распределяется по отделениям. Используется общий санпропускник для отделений молекулярно-генетических исследований и лаборатории протеомных, метаболомных исследований. Другой общий санпропускник используется для лабораторий тканевой инженерии и иммунологии опухоли. У центра лабораторной диагностики и лаборатории ПЦР имеются свои санпропускники. Поток биоматериалов, чистого белья поступает через лифт Л4 и распределяется по помещениям центра медицинской реабилитации и восстановительного лечения и лабораторий ПЦР, биоинформационного анализа и (материальная, бельевая, инвентарная). Медотходы и грязное белье собираются с помещений отделений и лабораторий поступают в подвальный этаж через лифт Л6.

Центр медицинской реабилитации и восстановительного лечения (дневной стационар на 20 больных) (ЦМР).

Мощность: Центр рассчитан на 20 коек- кресел. Примерный расчет 8 000 (восемь тысяч) пациентов в год. На дневной стационар – 4000 пациентов. Стационарных пациентов – 4000.

Центр рассчитан на 20 коек – кресел дневного пребывания пациентов

Наименование специалиста	Кол-во спец-тов	Время на одного пациента	Рабочий день в часах	Кол-во пациентов на 1 спец-та	Кол-во пациентов в теч. дня	Кол-во пациентов в теч. года
Реабилитолог	2	30	8	16	32	8320
Психолог	4	40	8	12	24	6240
Анестезиолог	2	60	8	8	8	4080
Логопед	1	60	8	8	8	2080
Невролог	1	30	8	16	16	4160
Кардиолог	1	30	8	8	8	1040
Врач рефлексотерапевт	1	30	8	16	16	4160
Врач рефлексотерапевт	1	60	8	8	8	2080
Хирург	1	30	8	8	8	2080
Социальный работник	1	40	8	12	12	2964
Итого:	15					

Расчет приема специалистов (8-часовой рабочий день, по 2 специалиста на 1 кабинет: до обеда и после обеда) при 5 дневной рабочей неделе, из расчета 52 недели в году.

Прогнозное количество посещений центре медицинской реабилитации и восстановительного лечения дневного отделения может составить 34240 посещений в год.

Расчет физиотерапевтических услуг

Наименования оборудования	Кол-во аппаратов	Среднее время на 1 физиотерапевтическую процедуру (минут)	Кол-во пациентов в день на(N) аппарат	Кол-во пациентов в день всего
Аппарат для электротерапии комбинированный и ДДТ, СМТ.	2	15	72	24
Аппарат ультразвуковой терапевтический	4	10	36	6
Аппарат для пассивной разработки после эндопротезирования коленного и тазобедренного сустава	6	30	72	12
Аппарат КУФ терапии стационарный, переносной	2	5	144	72
Аппарат для УФО-терапии переносной стационарный	4	10	144	36
Аппарат для УВЧ терапии	2	10	72	36
Аппарат низкочастотной магнитотерапии портативный	4	15	48	24
Аппарат для высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии	6	30	72	12
Аппарат низкочастотной электросонотерапии.	4	30	48	12
Аппарат (Биоптрон)светолечения/цветолечения портативный	4	15	96	24
Аппарат для лазеротерапии стационарный	2	5	144	72
Аппарат для лазеротерапии портативный (для пациентов, находящихся на постельном режиме)	2	5	144	72
Аппарат для проведения глубокой осцилляции для массажа переменным электростатическим полем	2	10	72	36
Аппарат криотерапии Хладошлем для химиотерапии DigniCap® Delta	2	15	48	24
Аппарат для пресотерапии нижних конечностей	3	30	36	12
Аппарат для пресотерапии верхних конечностей	3	30	36	12
Аппарат для дарсонвализации	4	10	144	36
Аппарат для ударно-волновой терапии	2	15	48	24
Аппарат индуктотерапии	2	15	48	24

Аппарат электросонотерапии	4	30	48	12
----------------------------	---	----	----	----

Центр лабораторной диагностики (ЛЦД), клиничко-диагностическая лаборатория:

Общая клиника - в этом отделе проводятся общеклинические методы исследования. В лаборатории располагаются зоны иммуноферментного и биохимического анализа, анализа гемостаза. Также предусмотрены отделы общеклинических исследований с необходимым оборудованием на 6 человек и отдел цитологии, покрасочная мазков.

Мощность лаборатории позволяет проводить исследования стационарным и амбулаторным больным.

Гематология - в этом отделе проводятся гематологические методы исследования

Оснащение оборудованиями: Автоматический гематологический анализатор. В данном анализаторе сохранены все особенности: технология Reflex-тестирования, позволяющая проводить измерения патологических образцов с использованием различных технологий полностью автоматически для получения качественных, точных и воспроизводимых результатов. наличие режима LWBC- низкого содержания лейкоцитов, который включается автоматически при наличии в образце менее 1000 лейкоцитов/мкл, модульность и гибкость в выборе приложений, технологии флуоресцентной проточной цитометрии. Для проведения всех исследований необходимо всего 88 мкл образца. Производительность одного модуля до 70 до 100 образцов в час, в зависимости от выбранного режима.

Автоматический гематологический анализатор - портативный гематологический анализатор, разработанный на платформе серии XN, где сохранены все принципы концепции гибких модульных анализаторов, адаптируемых под любые потребности лаборатории.

В основе технологии лежат принципы флуоресцентной проточной цитометрии, обеспечивающие высокое качество и достоверность результатов.

5 diff анализаторы могут успешно применяться в медицинских лечебно-профилактических учреждениях II-IV уровня оказания медицинской помощи (стационарные отделения, специализированные гематологические, онкологические и другие профильные отделения, медицинские центры либо медицинские учреждения I уровня оказания медицинской помощи с большим ежедневным потоком пациентов (свыше 100)

Применение 5 diff анализаторов позволяет:

повысить точность дифференциального подсчета лейкоцитов (ведется на 1000 клеток, вместо 100 клеток при микроскопии) провести скрининг нормы и патологии, благодаря встроенной программе выявления (флагирования) локализации патологического параметра, что в свою очередь позволяет резко сократить ручной подсчет лейкоцитарной формулы, оставляя примерно 15-20% образцов крови для микроскопии, вместо 60-100% образцов крови для микроскопии, при применении 3-Diff анализаторов.

Биохимия - в этом отделе проводятся биохимические методы исследования. Рекомендованное для приобретения дополнительное оборудование: интегрированные иммуно- и биохимические системы, автоматический биохимический анализатор.

ИХЛ - в этом отделе проводятся иммунохемилюминесцентный анализ

Перечень тестов:

Анемия	Маркеры костного обмена
Ferritin	N-MID Osteocalcin
Folate	P1NP
Folate RBC	PTH
Vitamin B12	PTH (1-84)

Кардиомаркеры	PTH STAT
CK-MB	b-CrossLaps
CK-MB STAT	Vitamin D total
Digitoxin	Воспаление и сепсис
Digoxin	Anti-CCP
GDF-15	IgE
Myoglobin	Interleukin 6
Myoglobin STAT	Procalcitonin
NT-proBNP	Мониторинг иммуносупрессивных средств
Troponin I STAT	Cyclosporine
Troponin T hs	Everolimus

Troponin T hs STAT	Sirolimus
Инфекционные болезни	Tacrolimus
Anti-HAV	Репродуктивная функция/Гормоны
Anti-HAV IgM	Anti Muellierian Hormone
Anti-HBc	DHEA-S
Anti-HBc IgM	Estradiol
Anti-HBe	FSH
HBeAg	hCG
Anti-HBs	hCG plus beta
HBsAg	LH
HBsAg confirmatory	Progesterone
HBsAg quantitative	Prolactin
Anti-HCV	SHBG
Chagas	Testosterone
CMV IgG	AFP
CMV IgG Avidity	b-Crosslaps

Молекулярно-генетическая лаборатория ПЦР-исследований (ЛПЦР)

В данной лаборатории располагаются комната приема и регистрации первичной пробоподготовки биоматериала; бокс выделения ДНК, бокс амплификации биоматериала, кабинет обработки результатов исследования. Во всех боксах биоматериал передается через передаточное окно. К каждому боксу и комнате приема регистрации первичной пробоподготовки биоматериала предусмотрены предбоксы.

Исследовательский центр для проведения научных исследований. В структуре Исследовательского центра предполагается создание следующих исследовательских лабораторий:

- Лаборатория молекулярно-генетических исследований (ЛЦМ);
- лаборатория протеомных, метаболомных исследований и цитогенетики (ЛПМ);
- лаборатория иммунологии опухолей (ЛИО);
- лаборатория тканевой инженерии (ЛТИ);
- лаборатория биоинформационного анализа (ЛБИА).

Лаборатория молекулярно-генетических исследований (ЛЦМ).

Данная лаборатория представляет боксы научных исследований молекулярной медицины и помещение для рабочей зоны. Здесь проводятся исследования по хромосомам и ДНК. Кабинет электрофореза с темной комнатой также прилагается.

Лаборатория протеомных и метаболомных исследований и цитогенетики (ЛПМ).

В данной лаборатории проводится определение субстратов, лекарственных препаратов и фармакологии. Лаборатория поделена на боксы и рабочую зону.

Лаборатория иммунологии опухоли (ЛИО)

В данной лаборатории проводятся исследования по клеточным технологиям. Здесь располагаются рабочая зона и боксы научных исследований. Одна процедурная- комната забора крови для пациента находится у входа в отделение.

Лаборатория тканевой инженерии (ЛТИ)

В данной лаборатории производится моделирование тканей. Лаборатория состоит из боксов (экспериментальных секторов научных исследований) и рабочей зоны.

Лаборатория биоинформационного анализа (ЛБИА)

В данной лаборатории проводится анализ данных молекулярной биологии, генетики, протеомно-метаболомных исследований, требующие анализа больших объемов данных с вычислительной точки зрения и прогноза. Биоинформационный анализ главным образом направлен на получение, анализ, хранение, организацию и визуализацию биологических данных. Цели исследования основаны на методе биоинформационного анализа, разработку и анализ исследований всех научных направлений с качественным ростом передового анализа и анализа аналитического конвейера.

Третий этаж

На третьем этаже располагаются отдел международного сотрудничества (ОМС), отдел по эксплуатации мед.оборудования (ОЭМО), департамент науки (ДН), департамент медицинской статистики и мониторинга объемов медицинской помощи (ДМС), департамент образования (ДО), помещения для размещения кафедр онкологии (КО), центр по контролю за раковыми заболеваниями (ЦКРЗ), библиотека (БИБЛ), отдел дополнительного образования (ОДО), симуляционный центр (СЦ), отдел послевузовского образования (ОПО). На данном этаже циркулирует поток сотрудников, так как находятся отделы различных департаментов.

Конференц залы (15, 30 и 50 мест).

3 конференц-зала.

Зал на 15 мест оформлен по типу зала для переговоров.

Залы на 30 и 50 мест, оснащены по типу аудитории, проектором и настенным моторизованным экраном, трибуной для выступлений и интерактивной панелью, окна оформлены свето не пропускающими портьерами.

Отдел послевузовского образования (ОПО).

Основными задачами отдела являются организация подготовки высококвалифицированных специалистов здравоохранения по программам резидентуры в соответствии с действующим законодательством РК, а также обеспечение непрерывного улучшения образовательных услуг по послевузовской подготовке врачей кадров.

Оснащение:

Предусмотреть автоматизированную информационную систему «Platonus».

Система позволяет комплексно автоматизировать следующие процессы:

- регистрацию обучающихся на дисциплины к преподавателям;
- формирование учебных и индивидуальных планов;
- составление академических календарей;
- организацию текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;
- формирование базы учебных достижений обучающихся;
- загрузку учебно-методических материалов;
- ведение картотеки обучающихся, сотрудников, преподавателей;
- формирование различных видов отчетов в реальном времени.

Отдел дополнительного образования (ОДО)

Основной целью отдела является поддержание, совершенствование, закрепление на практике и накопление полученных теоретических знаний и практических навыков кадров.

Оснащение: предусмотреть трансляции из операционной в конференц-зал по локальной сети. Вывод видео из операционной с возможностью оперативной голосовой связи с хирургической бригадой и записи на видео

Обучающий симуляционный центр (СЦ)

Симуляционный центр — это центр подготовки врачебного и среднего медицинского персонала.

Библиотека (БИБЛ)

Библиотека обеспечивает обучающихся, преподавателей и сотрудников учебной и учебно-методической литературой, периодическими изданиями.

В проекте предусмотрены автоматизированные библиотечные информационные системы (АБИС), которые используются для отслеживания библиотечных фондов, от их заказа и приобретения до выдачи посетителям библиотек. Каждый читатель (посетитель) и экземпляр имеют уникальный идентификатор в базе данных, которая позволяет АБИС отслеживать деятельность.

Центр по контролю за раковыми заболеваниями (ЦКРЗ).

Центр предназначен для изучения эпидемиологии злокачественных новообразований, анализа и выработки предложений и мер по улучшению онкологической ситуации в регионах.

Отдел международного сотрудничества (ОМС).

Задачами данного центра является взаимодействие с органами государственной власти, зарубежных стран, иностранными и международными организациями различных организационно-правовых форм, социальными институтами по вопросам, относящимся к компетенции отдела;

Департамент медицинской статистики и мониторинга объемов медицинской помощи.(ДМС)

В данном департаменте предусмотрены помещения для размещения отдела постдипломного образования с аудиториями для проведения постдипломного обучения специалистов онкологической службы.

Помещения для размещения кафедр онкологии (КО)

Данные помещения подразумевают 1 кабинет преподавателей и 1 кабинет студентов для кафедры онкологии

4 этаж

Палатные отделения

На 4-5 этажах здания размещены палатные отделения.

Таблица 0-2 Расчет палат

Этаж	Наименование отделения	Тип палаты			Итого
		Двухместная для пациентов на колясках	Двухместная	Палата дневного стационара	
1	Центр амбулаторной химиотерапии	-	-	Палата на 12 мест – 2 шт	30
		-	-	Палата на 2 места	
		-	-	Палата на 4 места	
	Центр амбулаторной онкогематологии	-	-	Палата на 16 мест	20
-		-	Палата на 4 места		
2	Центр медицинской реабилитации	-	-	Палата на 8 мест – 2шт	20
		-	-	Палата на 2 места – 2шт	
4	Отделение лимфом	2	12	-	28
	Отделение многопрофильной терапии	2	12	-	28
	Многопрофильное платное отделение	2	13	-	30
5	Центр многопрофильной хирургии	3	17	-	40
	Палата пробуждения	-	-	На 3 койки	3
	Палата интенсивной терапии	-	-	На 4 койки	4
	Изолятор ПИТ	-	-	2	2
	Итого, палат	9	54	13	76
	Итого, мест	18	108	79	205

Все палаты, палатных отделений, предназначены для двухместного пребывания.

На четвертом этаже размещены отделение многопрофильной терапии (соматической патологии) на 28 коек (МТ), отделение лимфом на 28 коек (ОЛ), многопрофильное отделение на 30 коек (МП) и общебольничные помещения.

Пациенты попадают на четвертый этаж по лифтам Л1, Л2 и распределяются по палатным отделениям. Поток персонала осуществляется с помощью лифтов Л5, Л7. Чистые материалы и биоматериал поступает на данный этаж по лифту Л4, а для грязных материалов и медотходов используется лифт Л6. Лифт Л8 используется для обеспечения питанием палатных отделений.

Отделение лимфом (28 коек)

Мощность.

Количество коек -28. Работа койки 340. Общее количество к.д 9520

Средняя продолжительность лечения -12 к.д.

Предполагаемое количество случаев госпитализации 850.

Отбор и подготовка к трансплантации костного мозга около 100 пациентов.

Отделение многопрофильной терапии на 28 коек (соматической патологии 14 коек, паллиативной помощи 14 коек).

Мощность отделения составляет 1000-1200 пациентов в год.

Вышеуказанное обосновывает необходимость создания в ТОО «ННОЦ» отделения соматической патологии на 28 коек, предусматривающее в своем составе: 14 коек паллиативной помощи, в том числе 8 кардиологического профиля, 2 койки неврологического профиля, 2 койки нефрологического профиля, 2 койки терапевтической помощи.

Многопрофильное палатное отделение на 30 коек.

С учетом соблюдения необходимых условий (рекламная активность, создание сервисных условий в МПО, привлечение пациентов с РК, ближнего и дальнего зарубежья) планируется оказание круглосуточной медицинской помощи 2 000 – 2 200 пациентам в год. Количество койко-дней в МПО не ограничивается рамками КЗГ, но в среднем составляет 3-3,6 койко-дней.

График работы: Круглосуточный стационар

5 этаж

На пятом этаже размещены операционный блок с 3 операционными и с палатой пробуждения на 6 коек (ОАХ), центр многопрофильной хирургии на 40 коек (ЦМХ), палаты интенсивной терапии на 6 коек (ПИТ)

Пациенты попадают на пятый этаж по лифтам Л1, Л2 и распределяются по палатным отделениям. Поток персонала осуществляется с помощью лифтов Л5, Л7. Чистые материалы и биоматериал поступает на данный этаж по лифту Л4, а для грязных материалов и медотходов используется лифт Л6. Лифт Л8 используется для обеспечения питанием палатных отделений и операционных.

Операционный блок с 3 операционными (ОАХ)

График работы.

Ежедневно (в рабочие дни – 6 сестер по 8 часов + 2 сестры 24 часа, в праздничные и выходные дни по 2 сестры – 24 часа)

Центр многопрофильной хирургии на 40 коек (28 коек ортохирургии, 6 коек сосудистой хирургии и 6 коек реконструктивно-пластической хирургии) (ЦМХ).

Мощность данного центра 1400-1500 пациентов в год.

9.7 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА

Автоматизированная пневматическая транспортная система адресной доставки должна выполнять следующие функции:

осуществлять адресную доставку продуктов крови, лабораторных анализов и др. мед. материалов. увеличить эффективность работы мед. персонала.

сокращать непроизводительные пешие переходы мед. персонала.

улучшать санитарное состояние помещений.

осуществлять транспортировку между существующей (новое здание) и новой системой (реконструкция) пневмопочты.

В качестве транспортной системы в проект применена автоматизированная пневматическая транспортная система адресной доставки (далее по тексту – транспортная система или ПТС) на основе комплектующих производства фирмы Ing. Sumetzberger GmbH, Австрия.

Высокая надежность системы пневмопочты производства Ing. Sumetzberger GmbH обеспечивается за счет следующих факторов:

применение высококачественных материалов при изготовлении элементов системы;

применение бесконтактных оптических и магнитных датчиков движения;

применение хорошо-зарекомендовавшей себя клиноременной передачи в приводах маршрутных стрелок и автоматических станций. Клиноременная передача избавлена от недостатков шестеренчатых передач – частой поломки зубьев;

использование магнитных датчиков гарантирует высокую точность позиционирования механизмов в стрелках и станциях и не требует регулировки на протяжении нескольких лет; точное позиционирование исключает потери воздуха в магистрали и снижает шум, создаваемый капсулой при ее движении;

совершенное программное обеспечение хранится в энергонезависимой памяти и имеет несколько встроенных программ для тестирования, диагностики и восстановления системы в случае сбоев электропитания в автоматическом режиме.

В случае возникновения "ошибки", система автоматически определяет неисправность, информирует об этом операторов и, по возможности, самостоятельно устраняет ошибку;

электронные схемы управления не содержат в себе наиболее уязвимые контактные элементы (реле, механические датчики), что существенно увеличивает срок эксплуатации системы.

Проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Основные проектные решения

Пневматическая транспортная система состоит из приемоотправочных станций, стрелок (переключателей направления движения), пластикового трубопровода, контейнеров, компрессора и системы управления движением в составе: АРМ ПТС (автоматизированного рабочего места обслуживания, контроля и автоматического управления ПТС) и специального программного обеспечения.

Приемоотправочные станции (ПОС) размещаются в 31 (Тридцати одном) помещении:

на отм. -4.000 в осях:

V3-V4:BA-BB, Ордinatorская; V1-V/2:BC-BH, Пост медсестры.

на отм. +0.000 в осях:

A6-A7:AK, Помещение забора крови КДЦ ; A1-A1:AC-AD, Приемное отделение; A6-A7:AK, УЗИ, Функц.

диагностика; A-A:4-5, Процедурный кабинет; D/2-E:4-5, Пост медсестры; A1-A4:AH-AI, Регистратура

Эндоскопия; V2-V3:VH-VI, Ресепшн ЦАХ; AB-AC:A5-A6, Манипуляционная; BK-BL:B2-B3, Ресепшн; AN-AN/1:A4-

A5, Регистратура КДЦ; F-G:1-2, Помещение централизованного разведения препаратов.

на отм. +4.500 в осях:

AK:A6-A7, Лаборатория; VE-VF:V3-V4, Лаборатория; VH:V5-V6, Лаборатория; AE- AE/1:A1-A2,

Лаборатория; VF-VG:V5-V6, Лаборатория; D-D1:8-9, Отделение реабилитации; AH-AI:A6-A7, Лаборатория.

на отм. +9.000 в осях:

BG-VH:V3-V4, Администрация; L:5-6, Отделение статистики.

на отм. +12.600 в осях:

AH-AI:A5-A6, Отделение лимфом; G-G1:6-7, Отделение многопрофильной терапии; BG-VH:V3-V4,

Многопрофильное платное отделение.

на отм. +16.200 в осях:

АН-А1:А5-А6, Центр многопрофильной хирургии; ВЕ-ВF:В6-В7, Палата интенсивной терапии; ВG-ВН:В5-В6, Центр многопрофильной хирургии; I-I/1:6-7, Операционная; I-I/1:5-6, Операционная; G-G/1:4-5, Операционная.

ПОС связываются между собой специальным пластиковым трубопроводом диаметром 160мм. (см. Комплект чертежей «IT ENGINEERING» 749 – 18 – И – 1 – ПТС (2 очередь). Общие данные, схема организации л.2) и производят транспортировку продуктов крови, лабораторных анализов и др. мед. материалов согласно блок-схеме ПТС (см. приложение к заданию на проектирование).

Перемещение продуктов крови, лабораторных анализов и др. мед. материалов между передающей и принимающей станциями происходит по заданию мед. персонала на приемоотправочной станции адреса назначения контейнера по специальному пластиковому трубопроводу в негерметичных капсулах (контейнерах) со скоростью:

- до 2-4 м/с для отправок во все лаборатории, что обеспечит сохранность пересылаемых материалов.
- до 4-8 м/с для возврата пустых контейнеров.

Транспортировка контейнеров производится воздухом, который нагнетается компрессором и переключателем между линиями, установленными на отм.-5.120 в оси К-Л:20-21 (В новом здании).

Адресная доставка осуществляется стрелками (переключателями направления движения) установленными:

на отм. -4.000 в осях:

А-А; В-С; L-M:9-10; L-M:11-11/1

+0.000 в осях:

АF-AF:А4-А5.

+4.500 в осях:

АН-А1:А6-А7; ВН-В1:В1-В1/1; ВН-В1:В3-В4

+12.600 в оси:

G-G1:6-7. и управляемыми микропроцессорами, со специальным программным обеспечением (АРМ ПТС), установленным на отм.-5.120 в оси К-Л:20-21 (В новом здании).

Трубопровод проходит сквозь отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях. Отверстия в перекрытиях на границах пожарных отсеков здания защищены противопожарными бандажами (см. гл. 3 «Обеспечение безопасности ПТС»).

Трубопровод крепится к перекрытиям, стенам, полу с помощью специальных КТР-ов через каждые 2-3м, позволяющих выставить элементы трассы на нужном уровне и необходимом направлении движения.

Технические характеристики и требования к системе ПТС.

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ

Приемоотправочные станции размещаются в 31 (Тридцати одной) точке и связываются между собой трубами диаметром 160мм. Перемещение продуктов крови, лабораторных анализов и др. мед. материалов между передающими и принимающими станциями происходит в двух направлениях по специальному пластиковому трубопроводу в капсулах (контейнерах) со скоростью до 4-8 м/сек. при помощи воздуха, нагнетаемого компрессором, стрелок (переключателей направления движения), переключателем между линиями и системы управления.

ПТС должна поставляться односторонняя двусторонняя – система позволяет транспортировать материалы в обоих направлениях.

Поставка в соответствии с техническими характеристиками и спецификацией.

Пневматическая транспортная система (ПТС) должна выполнять следующие функции:

- осуществлять адресную доставку продуктов крови, лабораторных анализов и др. мед. материалов между всеми станциями, расположенными в новом и реконструируемом зданиях.
- увеличить эффективность работы мед. персонала.
- сокращать непроизводительные пешие переходы мед. персонала.
- улучшать санитарное состояние помещений.

Система должна поставляться с трубами диаметром 160мм с двумя независимыми линиями и системой переключения между линиями для получения и отправки контейнеров.

В зависимости от материалов, которые необходимо транспортировать, скорость транспортировки должна варьироваться (изменяться) от 3м/с (анализы крови и необходимые материалы) до 6 м/с (пустые контейнеры и материалы).

Система должна быть оснащена центральным блоком управления для обеспечения связи между компонентами системы. Отдельный персональный компьютер должен быть использован для мониторинга системы, документирования и аналитики.

Точные технические характеристики компонентов системы должны соответствовать заявленным требованиям.

В комплект поставки оборудования должны входить все необходимые элементы для корректной, правильной, надежной работы системы и комплектного монтажа.

СТАНЦИИ (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Станции должны быть изготовлены из высококачественных материалов (пластик, металл). Станции должны быть оборудованы ячейками для отправки контейнеров, так чтобы контейнер мог быть вставлен в любое время, совершенно независимо от статуса (состояния) системы. Станции должны быть оснащены функцией замедления прибытия контейнера при помощи байпаса, а затем контейнер должен автоматически попадать в корзину.

Станции должны быть оборудованы считывающими устройствами RFID, для того чтобы только контейнеры с чипом RFID могли использоваться при транспортировке в системе и автоматическим возвратом контейнеров из лаборатории без ввода обратного адреса.

Станции должны быть оснащены электронным управлением с микропроцессорами. Должна быть предусмотрена стандартная панель управления для выбора пункта назначения. Выбранный номер и адрес для транспортировки должен отображаться на текстовом дисплее панели управления.

Станции должны управляться с помощью навигационного меню на простом текстовом дисплее.

СТАНЦИЯ ЛАБОРАТОРИИ – ПОЛУЧЕНИЕ И ОТПРАВКА АНАЛИЗОВ КРОВИ (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

Станция в лаборатории должна быть выполнена таким образом, что входящие контейнеры с образцами крови замедляются до полной их остановки. После прибытия в лабораторию, контейнер должен быть открыт и разгружен персоналом учреждения вручную. Контейнеры должны выгружаться из лабораторной станции автоматически посредством скольжения. Датчик должен проверить и подтвердить прибытие контейнера.

Возвращение пустого контейнера должно осуществляться со станции возврата пустых контейнеров автоматически (без введения адреса назначения). Регистрация на домашний адрес должна выполняться путем считывания чипа RFID, прикрепленного к контейнеру.

СТРЕЛКИ (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

Стрелка - активная (собственная плата управления), трёхнаправленная (1 вход, 3 выхода). Монтаж должен быть возможен в любом положении.

Необходимо обеспечить наличие необслуживаемых приводов, магнитных датчиков положения трубопровода и оптических датчиков контроля прохождения контейнера.

Пневматическая герметичность устройства должна быть обеспечена с помощью автоматической регулировки уплотнительных колец.

Электронная защита мотора стрелки от перегруза должна перезагружаться автоматически после срабатывания, ручное вмешательство в устройство не допускается.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МЕЖДУ ЛИНИЯМИ (ПРИЛОЖЕНИЕ 4)

Транспортировка контейнеров между всеми станциями и линиями должна осуществляться при помощи переключателя между линиями в автоматическом режиме.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (АРМ ПТС) (ПРИЛОЖЕНИЕ 5)

Управление системой должно осуществляться с помощью микропроцессоров. Данная система должна быть запрограммирована на месте с помощью меню. Должна быть возможность проводить изменения в процессе работы системы, не останавливая работу системы на этапе программирования.

Центральный блок управления должен быть разработан и использован только для управления системой ПТС.

Система управления должна поддерживать до 128 системных компонентов и 32 линий.

Система управления должна быть оснащена бесперебойным источником питания.

ПК Мониторинг (персональный компьютер) для программирования, документирования, визуализации и аналитики должен предлагаться как отдельно стоящее устройство, которое не влияет на нормальную работу системы. Система должна быть оснащена стандартным интерфейсом, который позволяет осуществлять мониторинг всех существующих линий или самостоятельно выполнять любые необходимые изменения программ на всех линиях. Удаленный доступ к системе должен быть обеспечен через VPN подключения.

Для реакции на неисправности системы из-за сбоя питания, ошибки индексации, и т.д., управляющая программа должна иметь функцию продувки, которая активирует автоматический процесс продувки после системных ошибок и транспортирует любой контейнер, который может находиться в системе.

Функция не должна требовать ручного вмешательства в систему управления, все находящиеся контейнеры в системе должны быть транспортированы автоматически по ранее заданным адресам.

В случае выхода из строя отдельных станций, остальная часть системы должна быть доступна без ограничений и без необходимости вмешательства техническим персоналом.

ПО СИСТЕМЫ

Нижеуказанные требования и функции программного обеспечения должны быть выполнены:

Визуализация и редактирование

Обеспечить наличие ПО с функциями редактирования, настройки и мониторинга всей системы пневмопочты.

Конфигурация системы должна осуществляться с помощью визуальной (графический редактор) системы изометрии. Конфигурирование и изменение системы должно происходить путем перетаскивания элементов на схеме. Программное обеспечение должно работать на независимой платформе (Windows, Linux, Mac OS X). Системная программа должна быть сгенерирована автоматически на основании созданной системы изометрии.

История и аналитика

Обеспечить наличие ПО с функциями табличной и графической оценки собранных данных всех транспортировок.

Оцениваемые данные должны дать быстрый и четкий обзор всей или определенного периода транспортировок между отдельными станциями. Данные должны надежно храниться в базе данных системы.

ПО кода RFID

Обеспечить наличие ПО с функциями назначения домашнего адреса или пункта назначения, идентификация контейнера, определение приоритета для транспортировки.

Календарь/график событий

Обеспечить наличие ПО с функциями распределения и регистрации событий. Должно быть автоматическое включение или выключение станций в зависимости от графика работы и т.д.

ПО ТО

Обеспечить наличие ПО с функциями автоматического обслуживания контейнеров и станций. Обеспечить возможность записи пройденного расстояния каждым контейнером для осуществления их обслуживания.

При условии, что пробег контейнера достиг ТО пользователь должен быть информирован с помощью дисплея станции, и о том, что контейнер должен быть отправлен на сервисную станцию.

Обзор состояния устройств должен быть доступен с ПК мониторинга.

Автоматическое уведомление должно информировать персонал о необходимости проведения ТО.

После проведенного ТО должны обнуляться значения регламентного обслуживания компонентов системы.

СИСТЕМНЫЙ КАБЕЛЬ (ПРИЛОЖЕНИЕ 6)

Соединение компонентов системы и питание должны быть выполнены композитным кабелем, это значит, что все питающие и информационные жилы должны быть в одном кабеле с изоляцией. Кабель

должен быть проложен вдоль трубопровода системы.

ПИТАНИЕ (ПРИЛОЖЕНИЕ 7)

Питание системы должно подаваться на систему управления через блок питания.

ПОДАЧА ВОЗДУХА – КОМПРЕССОР (ПРИЛОЖЕНИЕ 8)

Контейнеры в трубках должны транспортироваться с помощью воздуха нагнетаемого компрессором и переключателя направления воздуха (стрелки). Регулирование воздуха на компрессоре для уменьшения скоростного режима должно быть выполнено с помощью частотного преобразователя.

Питание компрессора должно осуществляться через частотный преобразователь для регулировки скорости транспортировки контейнеров.

ОПТИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ДАТЧИКИ

Для определения местоположения контейнера и позиционирования стрелок и станций должны использоваться оптические и магнитные датчики.

КОНТЕЙНЕРЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ 9)

Каждый контейнер должен быть оснащен сдвигаемой крышкой и прозрачными стенками. Контейнеры должны быть оснащены RFID-метками на обеих сторонах для программирования домашнего адреса и пункта назначения. Каждый отправленный контейнер должен быть зарегистрирован. При достижении определенного кол-ва транспортировок (задается дополнительно) контейнер должен быть отправлен на чистку и проверку.

ТРУБОПРОВОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 10)

Для транспортировки материалов должен быть использован пластиковый трубопровод и отводы диаметром 160мм.

Обеспечение безопасности

Требования по пожарной безопасности обеспечены применением автоматических противопожарных брандажей. Противопожарные брандажи устанавливаются в проёмах на границах пожарных отсеков здания. Границами пожарных отсеков «Строительство Национального научного онкологического центра в г. Нур-Султан» являются межэтажные перекрытия и противопожарные стены. Приведение в действие противопожарных брандажей осуществляется посредством прямого попадания открытого огня высокой температуры на датчик брандажа. Тип противопожарных брандажей и места их установки определяются отдельным протоколом, который подписывают заинтересованные стороны.

Требования по технике безопасности персонала при работе в зоне действия транспортной системы определяются инструкциями оператора и обслуживающего персонала. Соблюдение общих или специальных требований по безопасности и защите персонала при работе в помещениях прохождения транспортной системы закладывается на стадии проекта здания, и относится к компетенции заказчика и проектировщика здания.

Эксплуатационная документация

Документация выполнена в соответствии с требованиями действующей нормативной документации и имеет в своем составе:

Руководство по эксплуатации;

Инструкции оператора станции АРМ ПТС;

Инструкции оператора приемоотправочной станции;

Рабочие чертежи необходимые для эксплуатации;

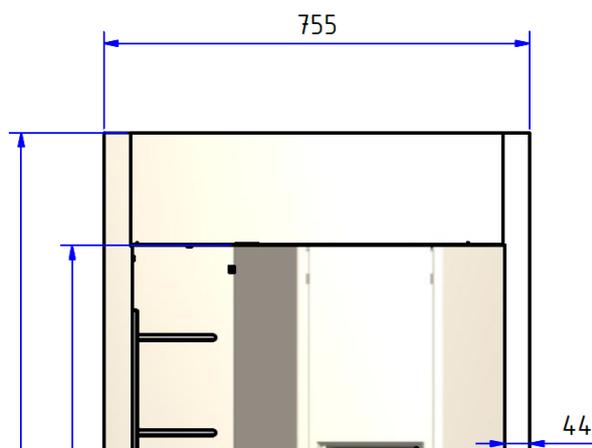
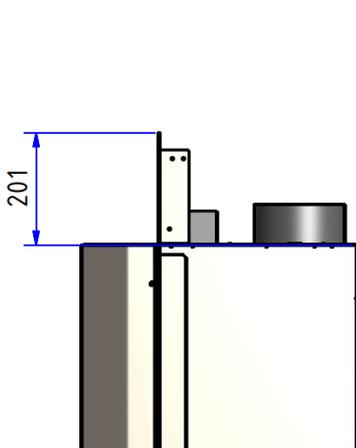
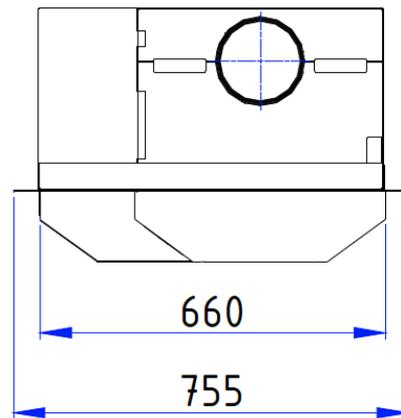
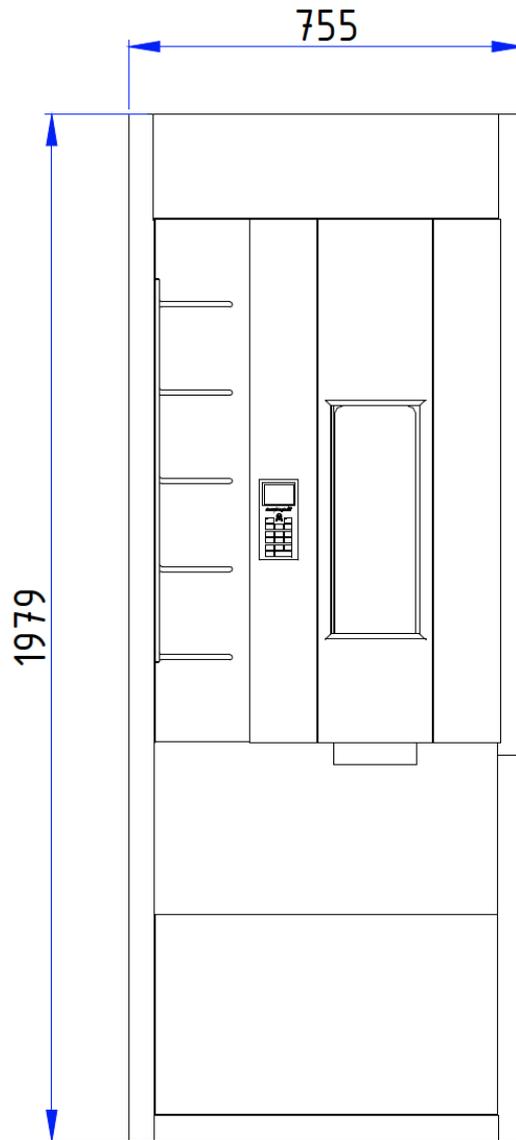
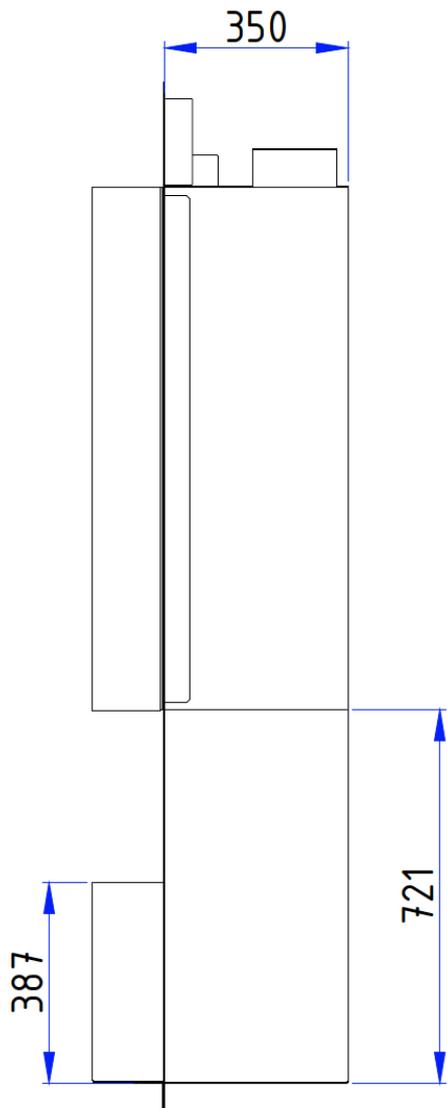
Паспорт.

В эксплуатационную документацию включены руководства или описания на составные части на русском (английском) языке в электронном виде.

На составные части системы управления прикладываются паспорта или сертификаты изготовителя (при их наличии) или декларация соответствия европейским стандартам.

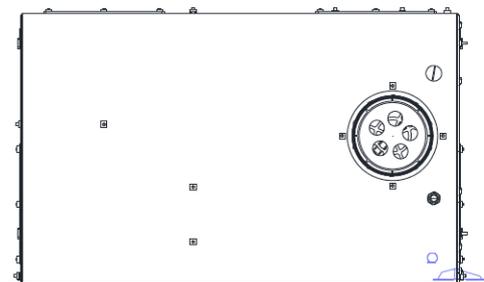
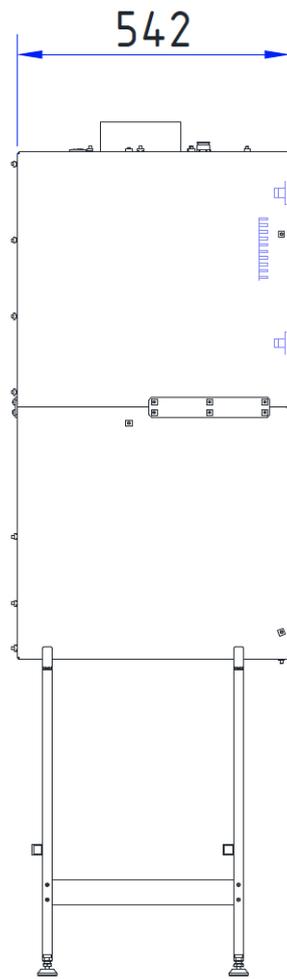
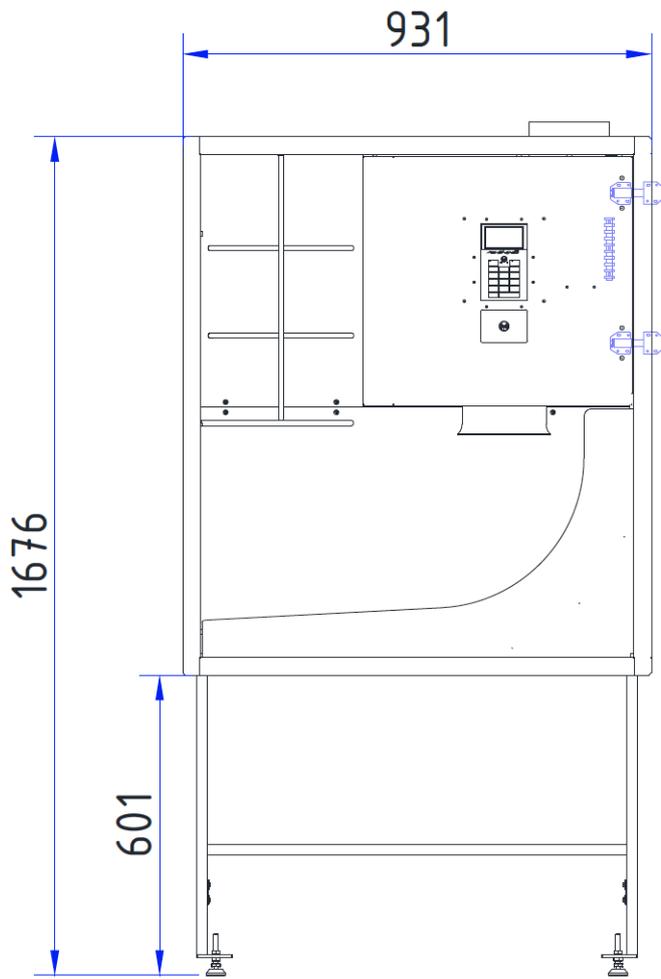
Приложение №1

Приемоотправочная станция (ПОС) DST:

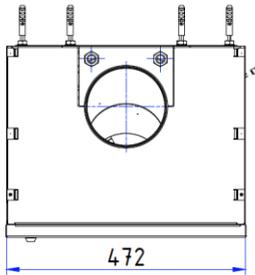
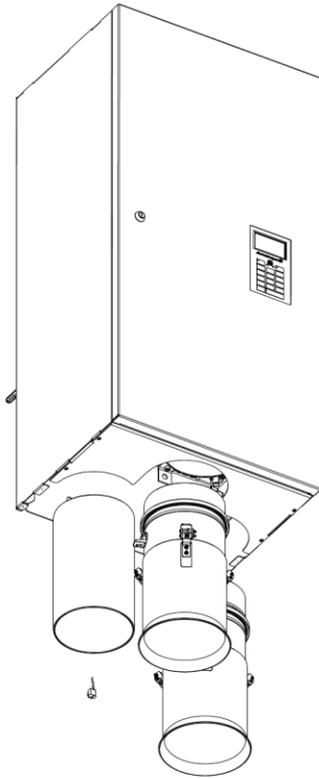
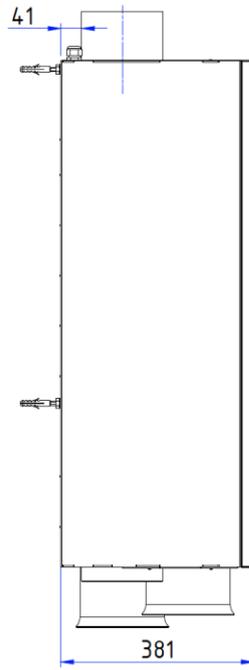
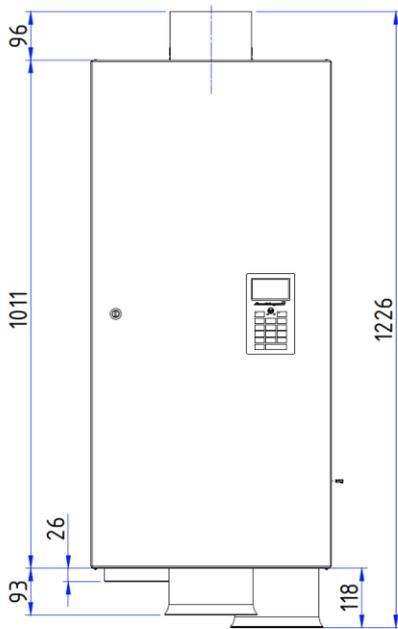


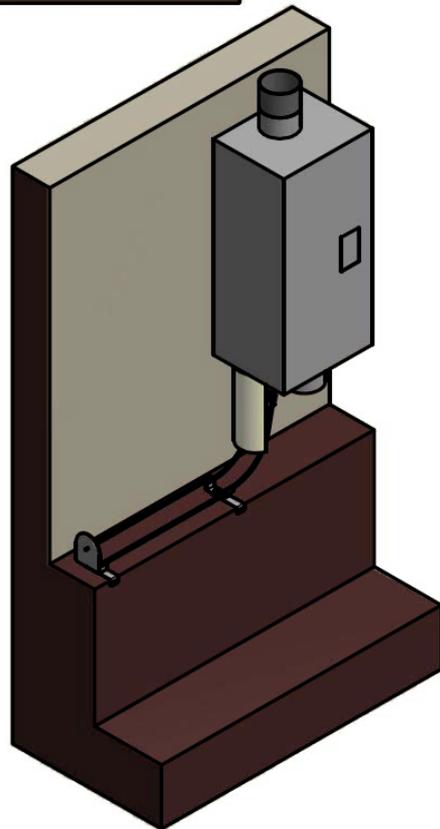
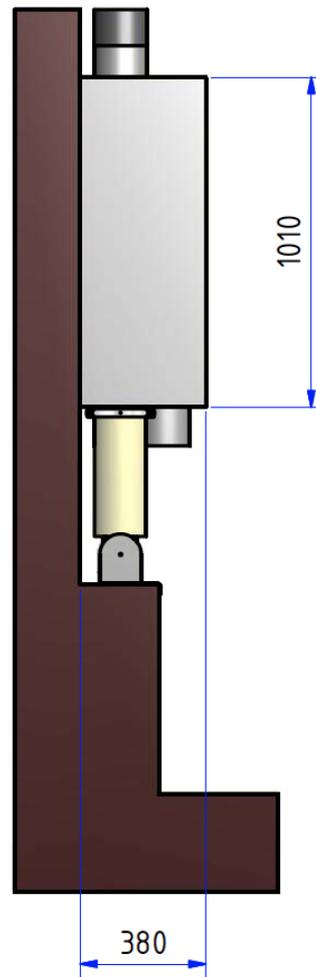
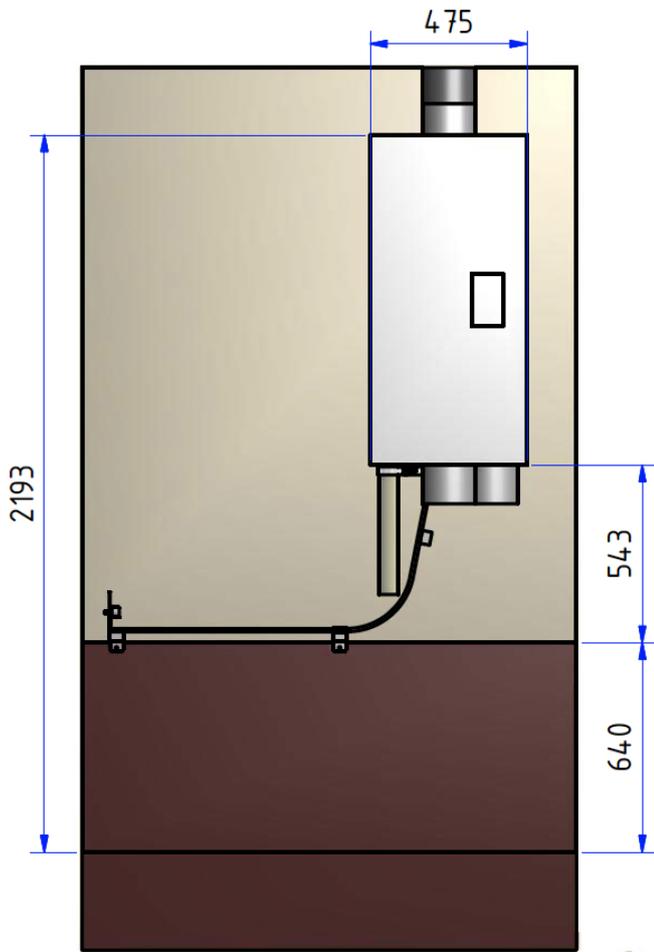


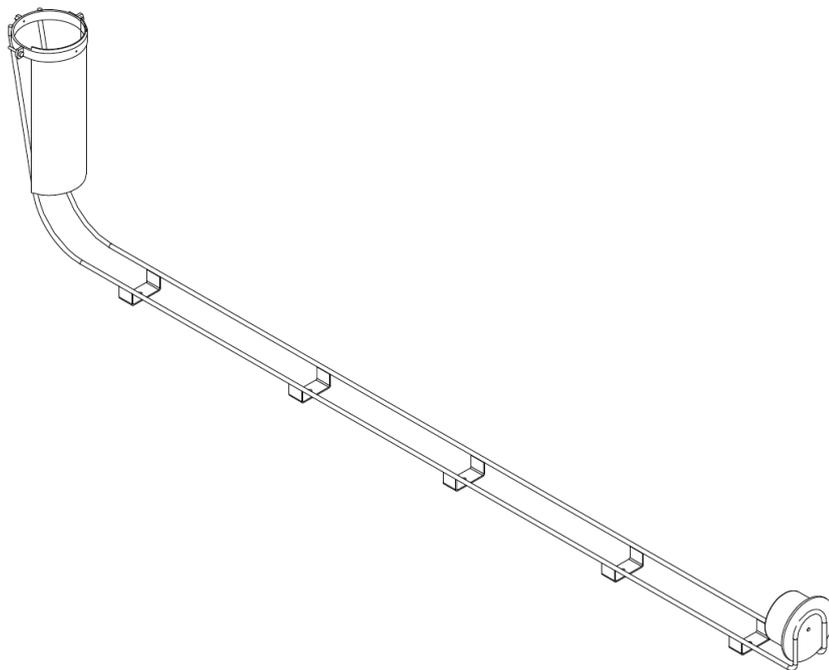
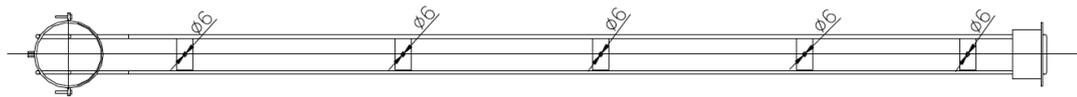
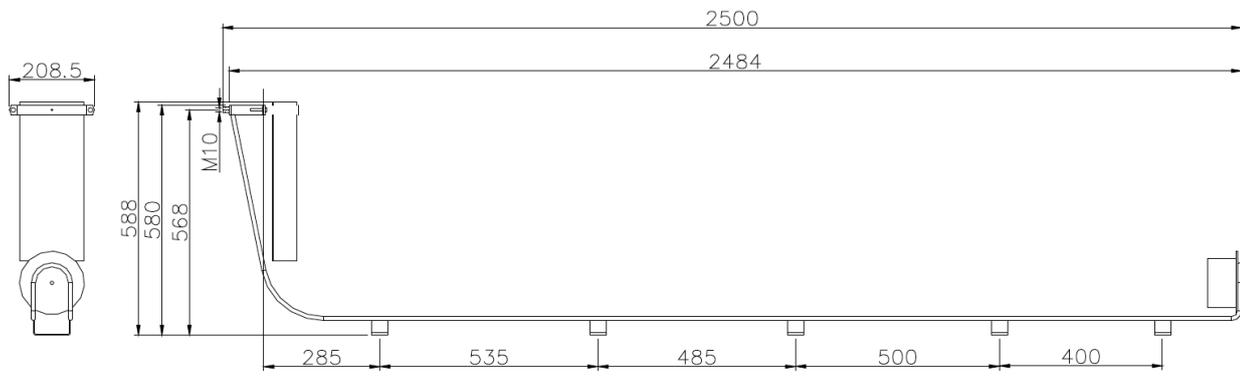
Приемоотправочная станция (ПОС) СС:



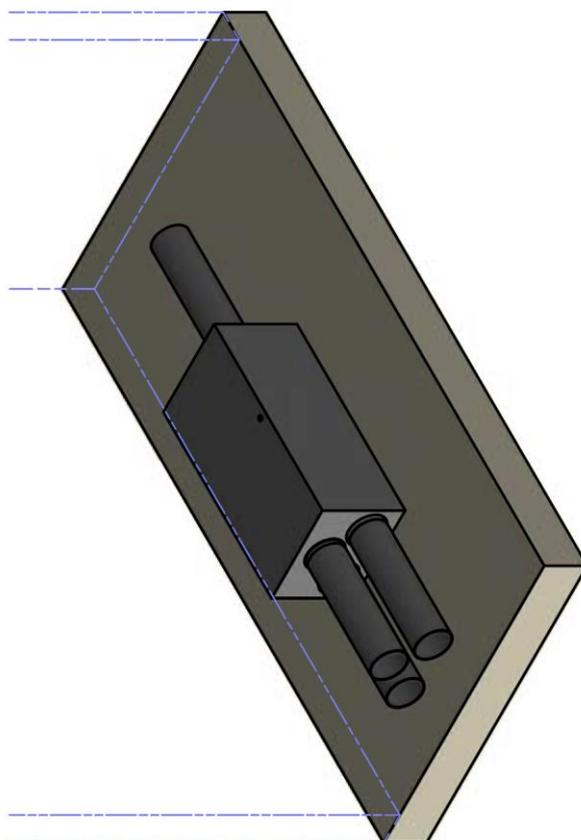
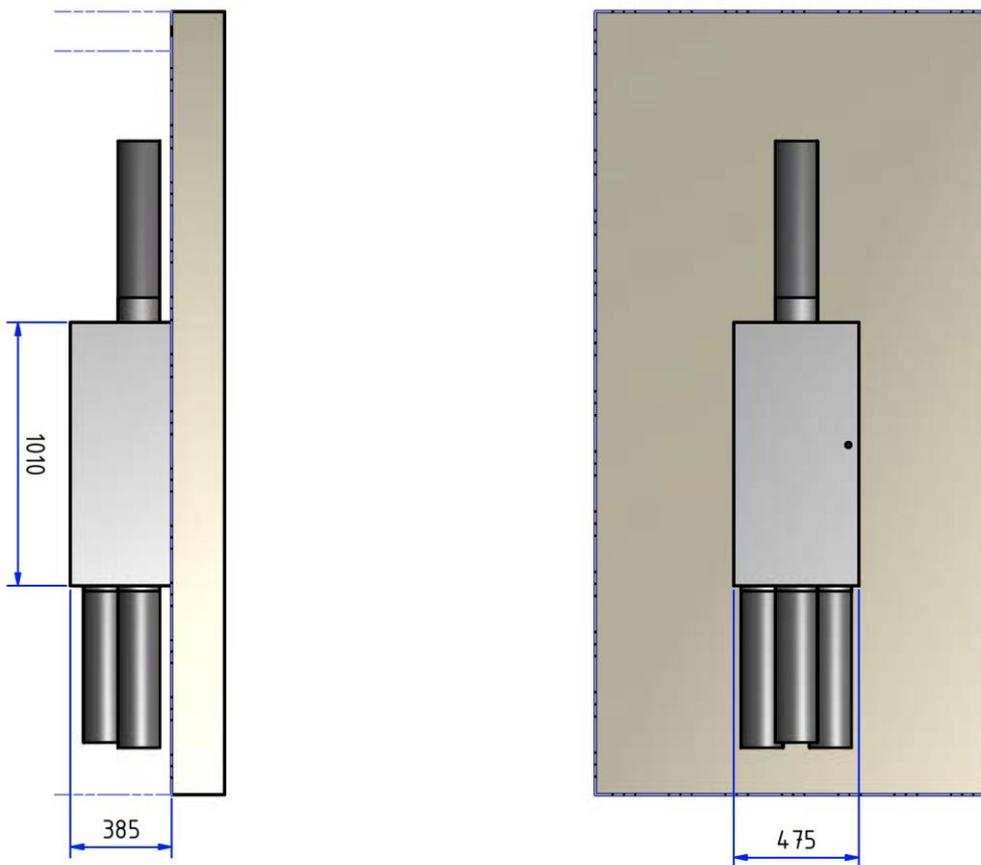
Приемоотправочная станция (ПОС) MLS:



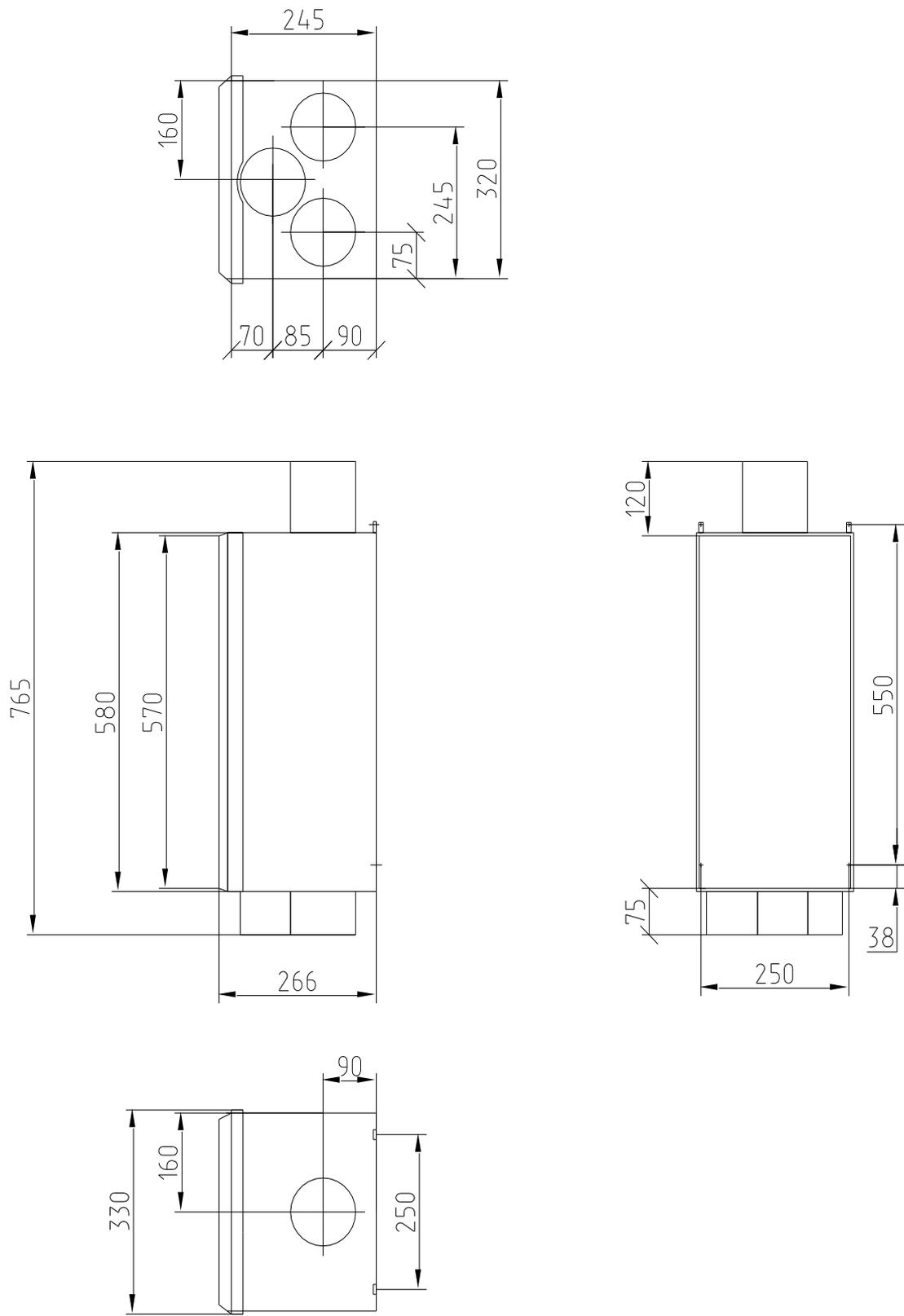




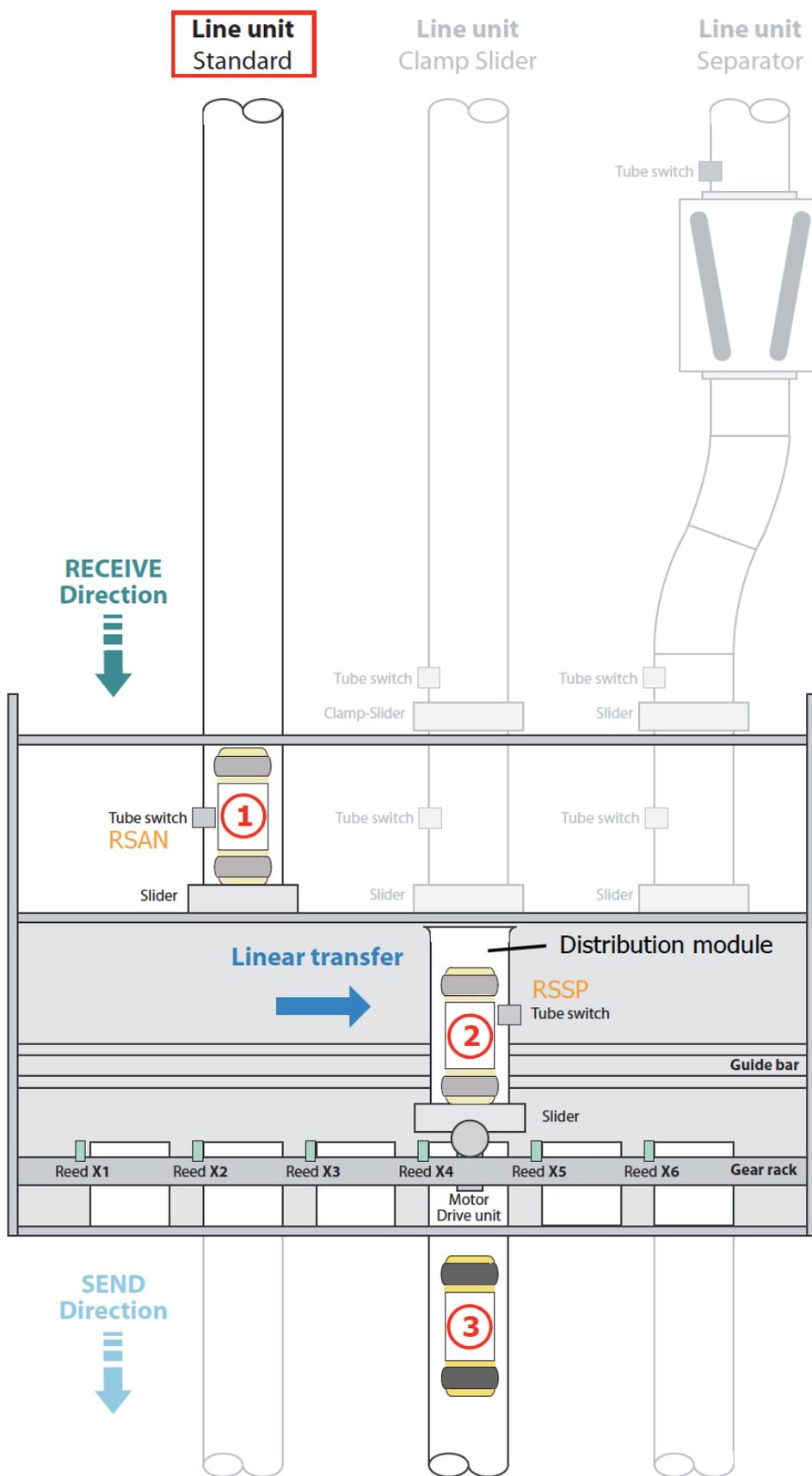
Стрелка (переключатель направления движения колбы) F3W/160:



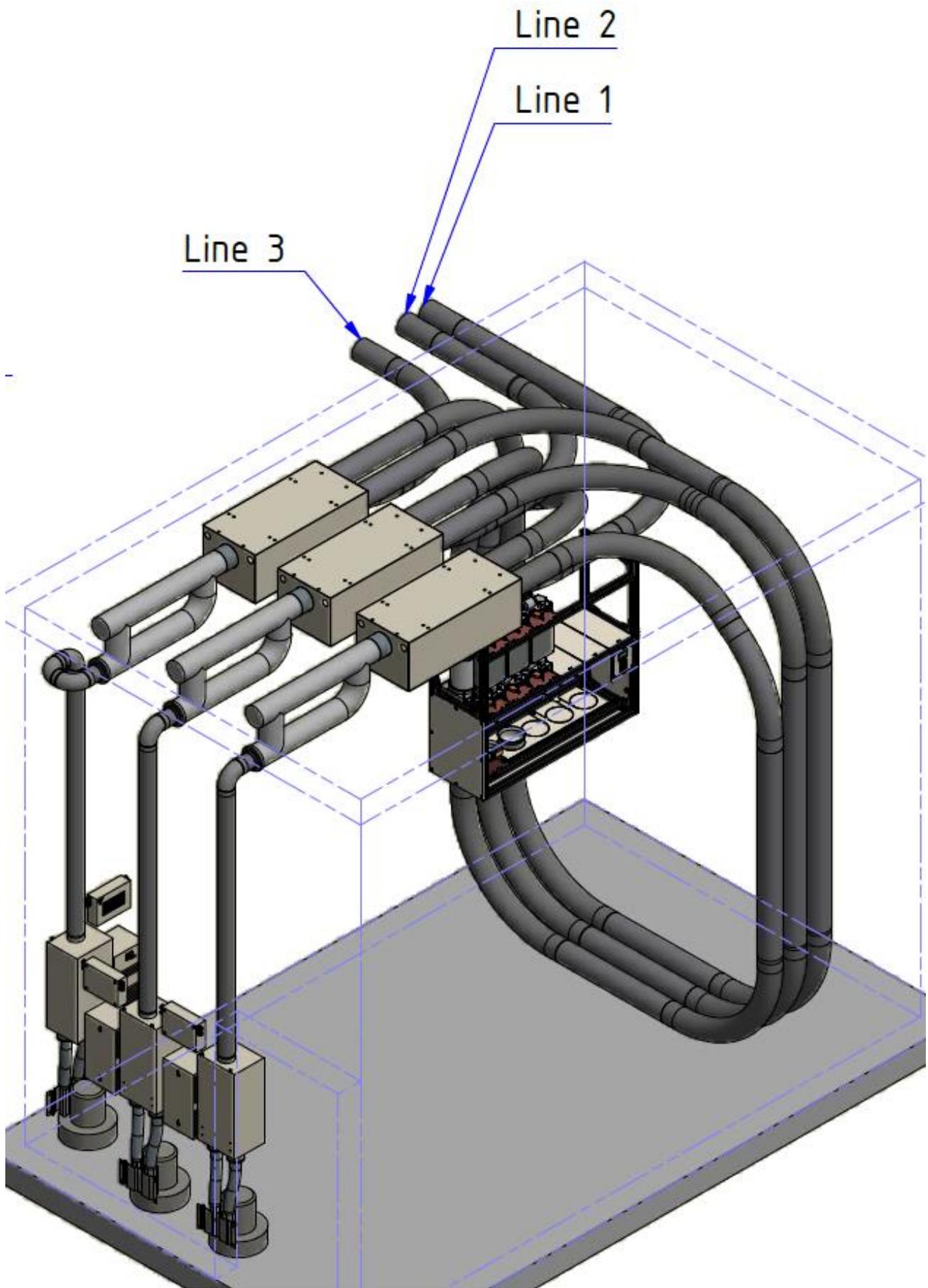
Стрелка (переключатель направления движения воздуха) F3W/110:



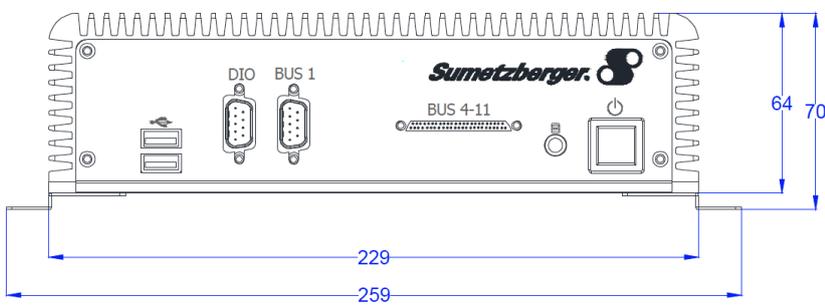
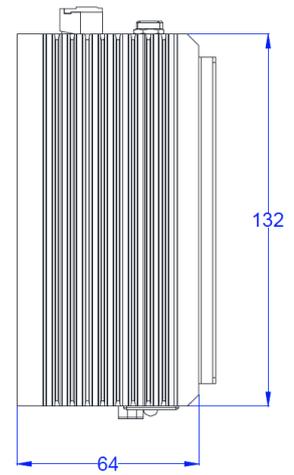
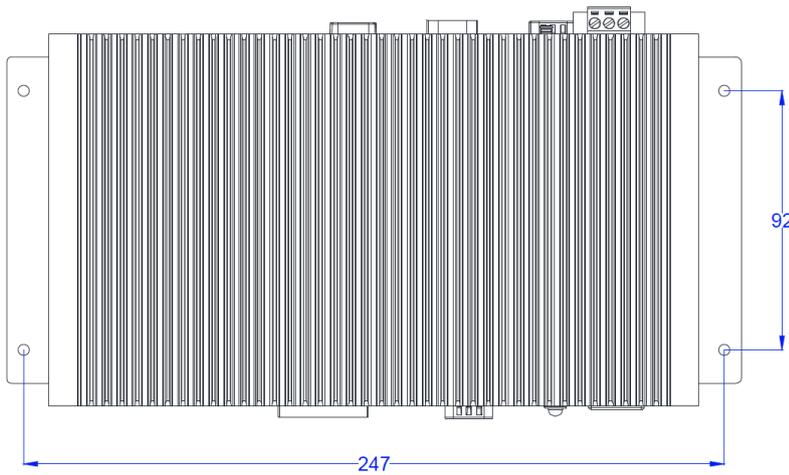
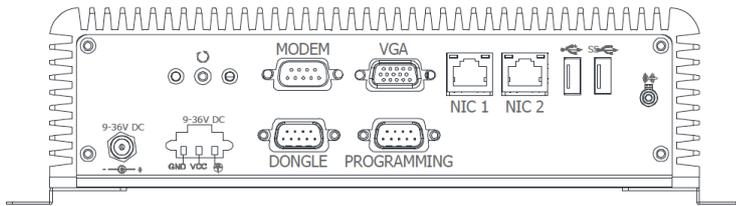
Переключатель между линиями – 1 комп.:



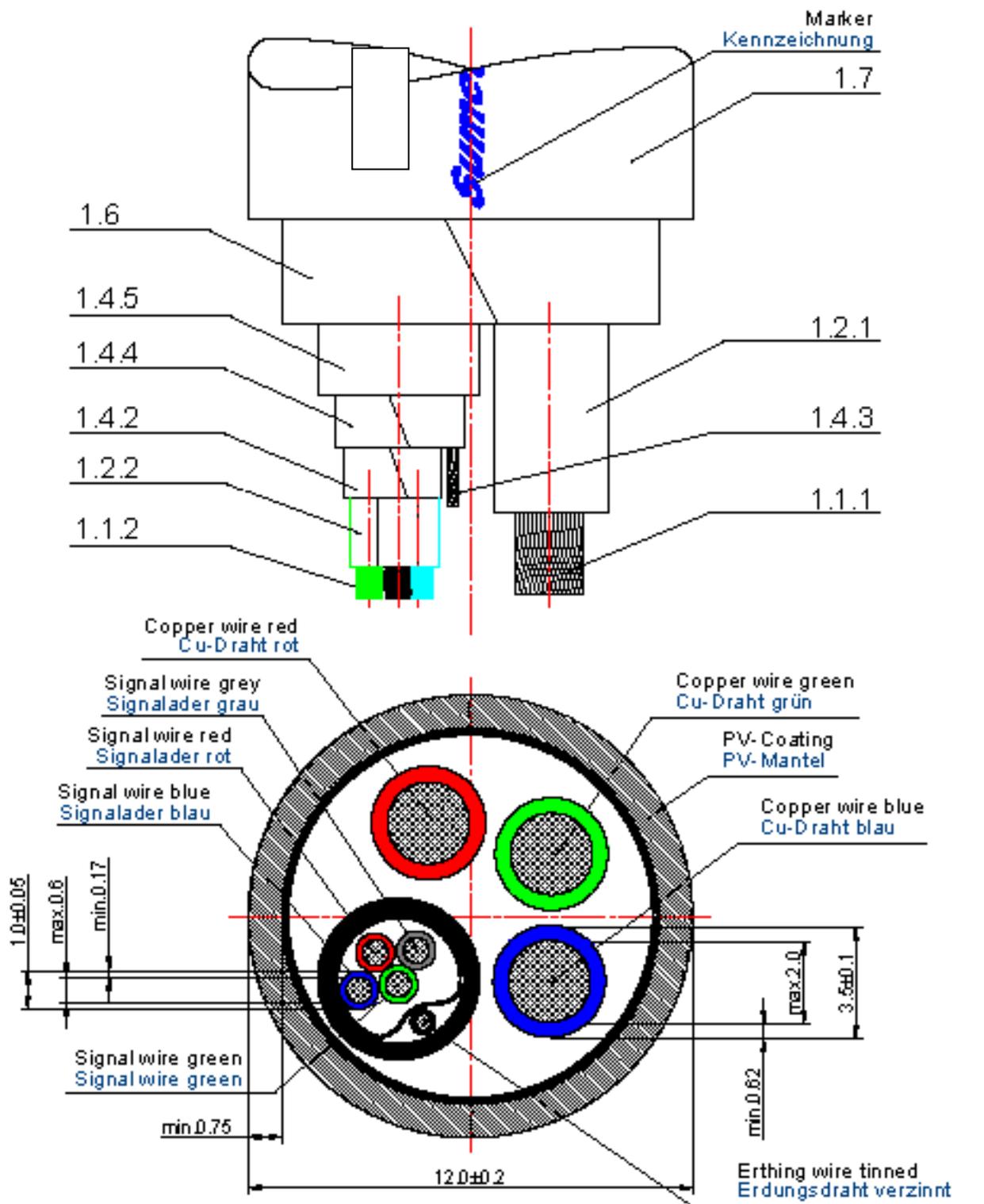


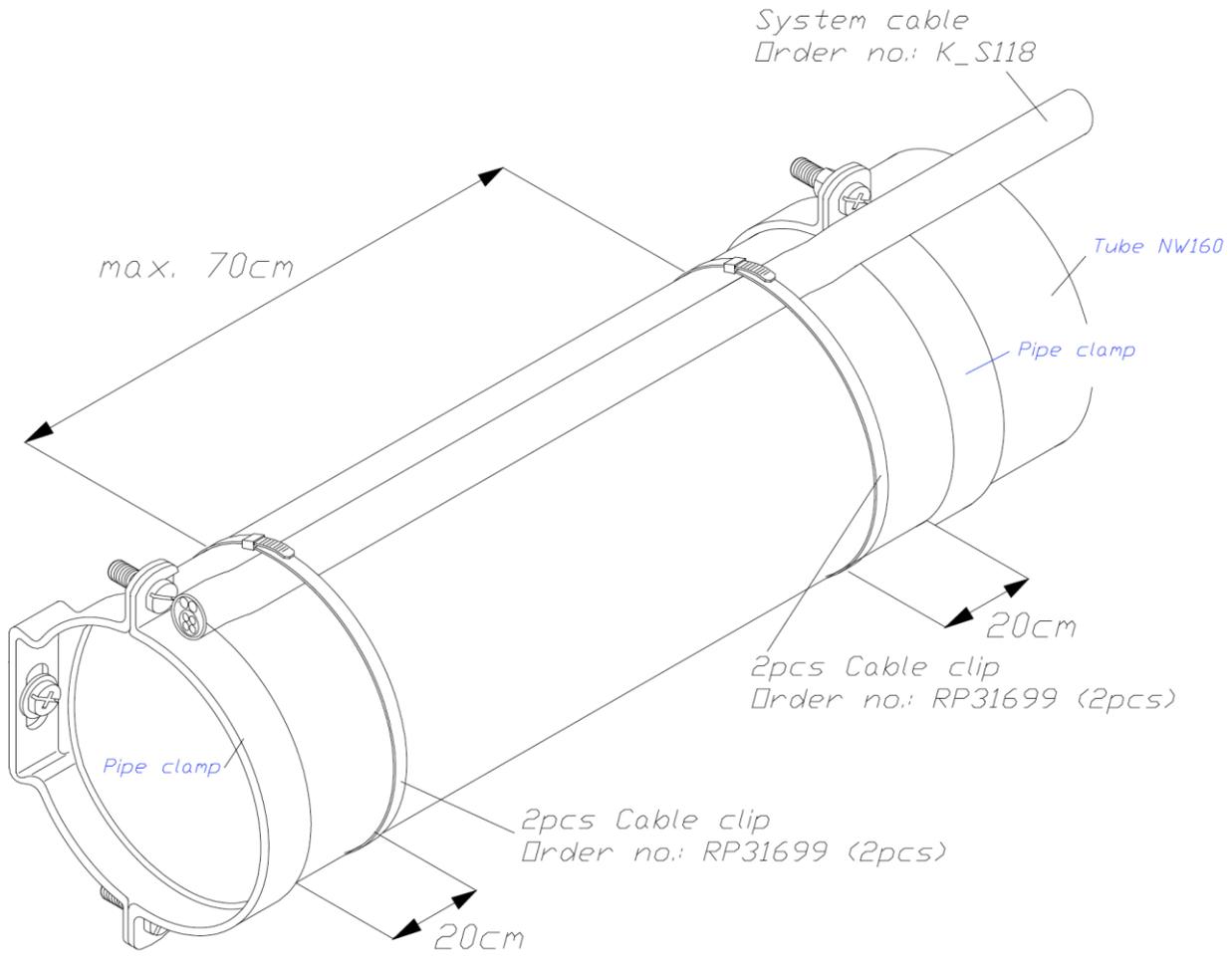


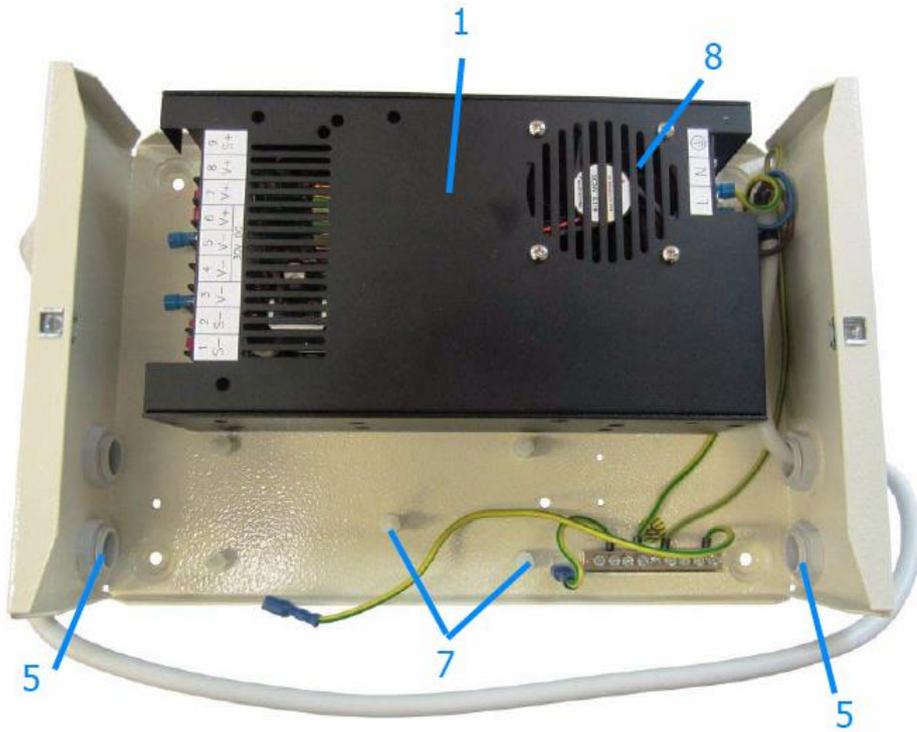
Система управления АЮ:



Системный кабель:



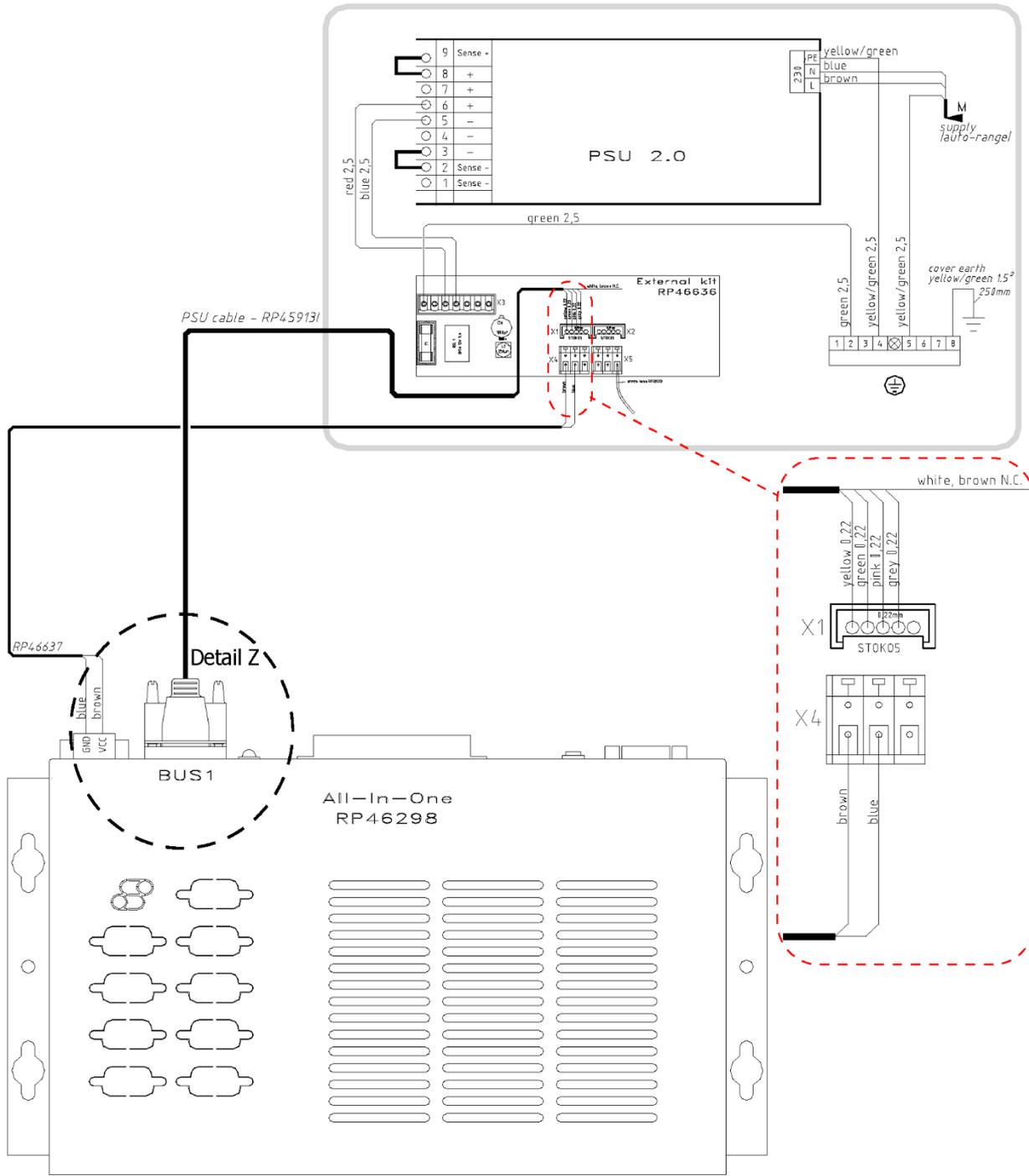




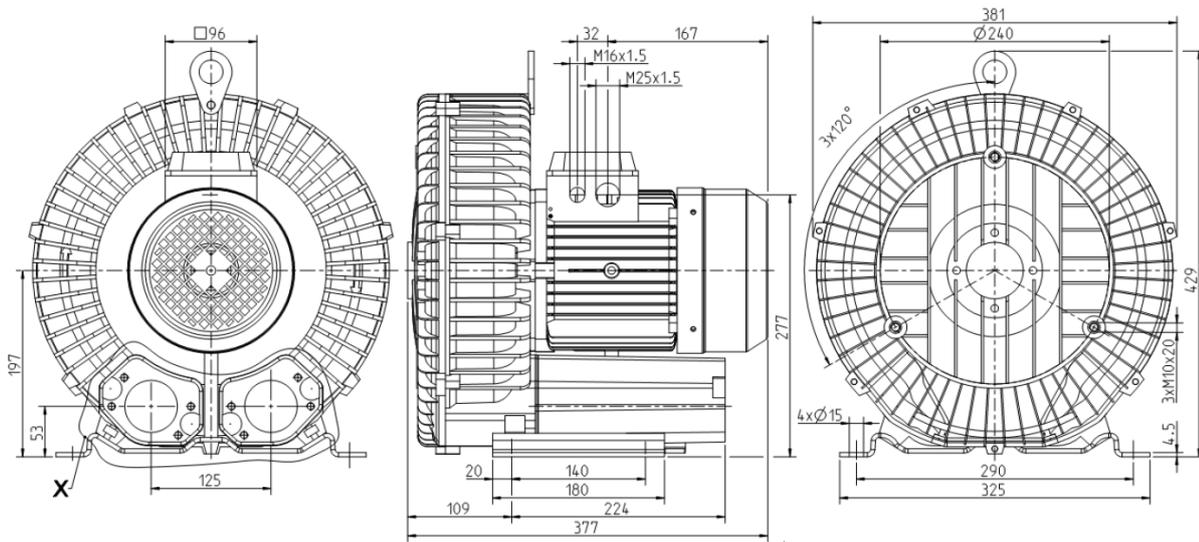
Platine for secondary power supply



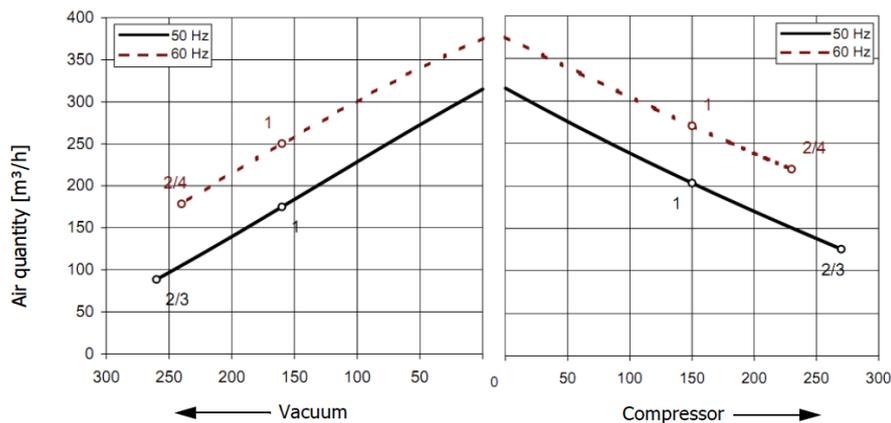
Power supply with case



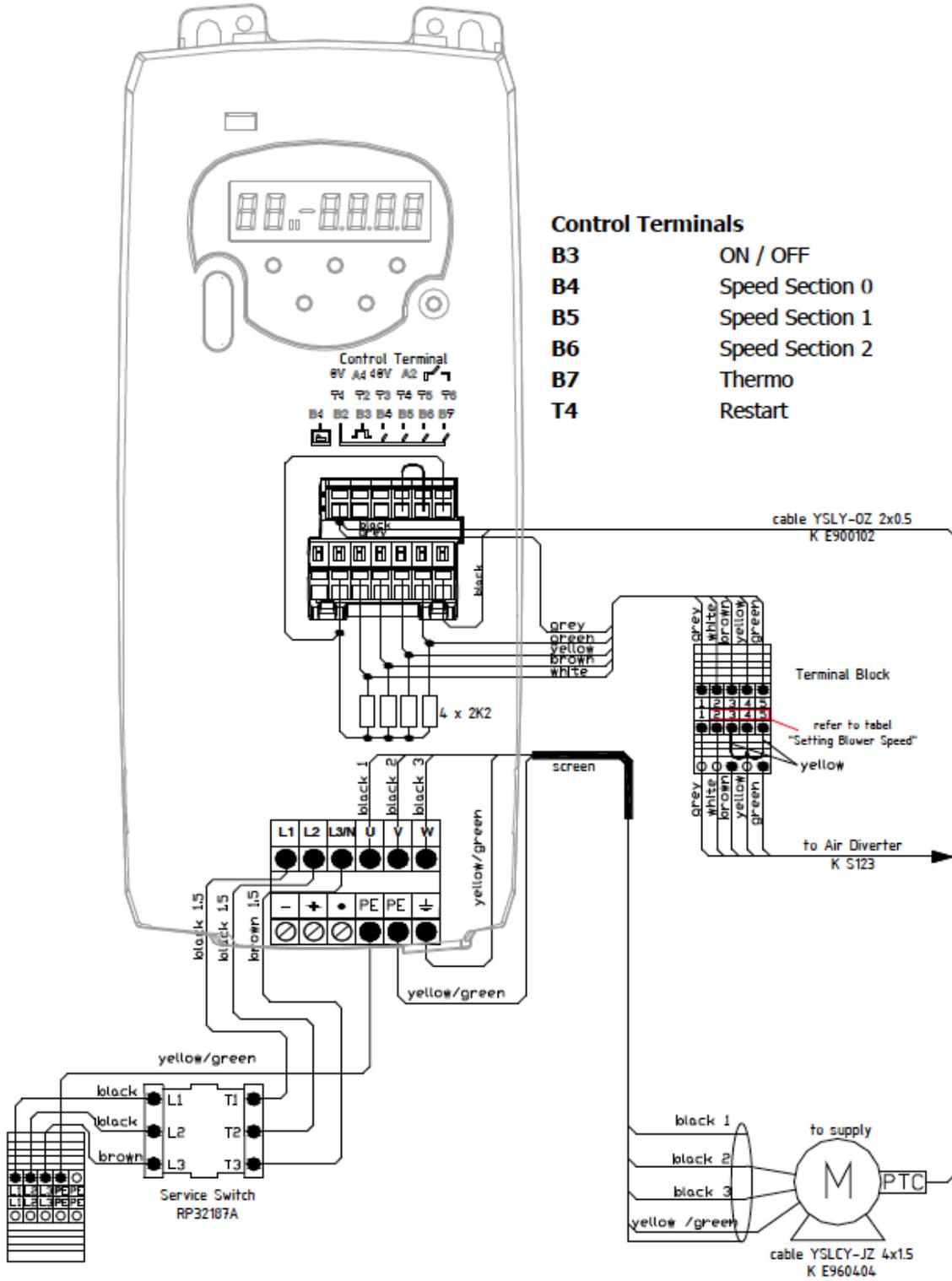
Компрессор SU-6:



Model	Phase	Rated output	Frequency	Voltage Δ	Current Δ	Voltage Y	Current Y	Static pressure	Air quantity	Noise level	Rotation	Weight	Protection Class
		kW	Hz	V	A	V	A	mbar	m ³ /min	dB(A)	rpm	kg	
SU6	3	2.2	50	200-240	9.7	345-415	5.6	190/190	5.3	70	2870	31	IP55
		2.55	60	220-275	10.3	380-480	6	190/190	6.25	72	3450		
SU6 with FU650	3	2.6	0...75	-	-	380-415	5.6	220/200	0...8	77	4275	31	

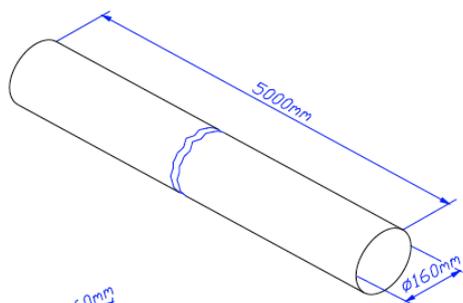


Частотный преобразователь:



Контейнер:





Tube

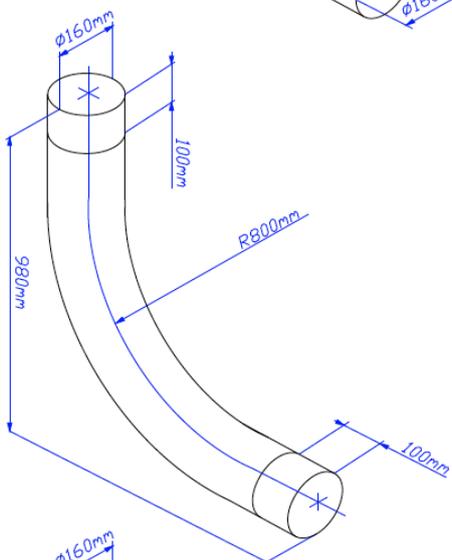
Type: NW160 / length = 5000 mm
(OD \varnothing 160 mm / ID \varnothing 153,6 mm)

Order no.: RP30512B

Material: Polyvinylchloride PVC

Colour: RAL7000

Weight: 10,9 kg



Bend R800

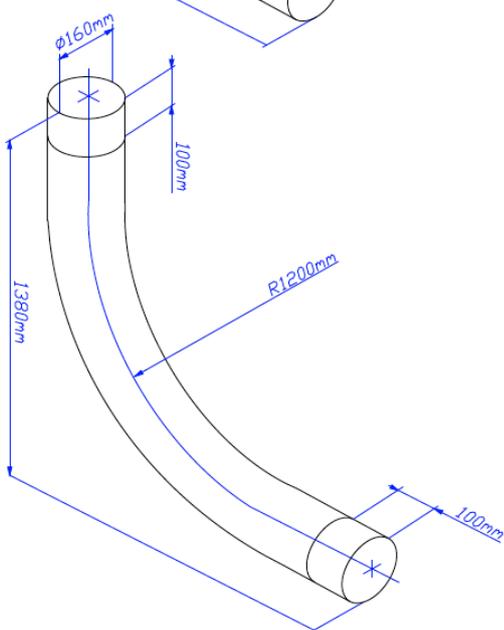
Type: NW160 / R800
(OD \varnothing 160 mm / ID \varnothing 153,6 mm
bend length app. 1500 mm)

Order no.: RP30341

Material: Polyvinylchloride PVC

Colour: RAL7000

Weight: 3,3 kg



Bend R1200

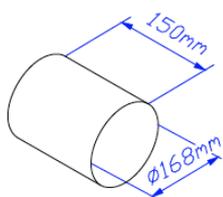
Type: NW160 / R1200
(OD \varnothing 160 mm / ID \varnothing 153,6 mm
bend length app. 2250 mm)

Order no.: RP30107

Material: Polyvinylchloride PVC

Colour: RAL7000

Weight: 4,6 kg



Sleeve

Type: NW160 / length = 150 mm
(OD \varnothing 168 mm / ID \varnothing 160 mm)

Order no.: RP31134

Material: Polyvinylchloride PVC

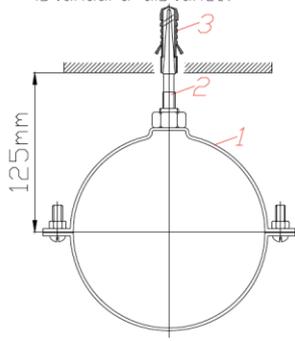
Colour: RAL7000

Weight: 0,43 kg

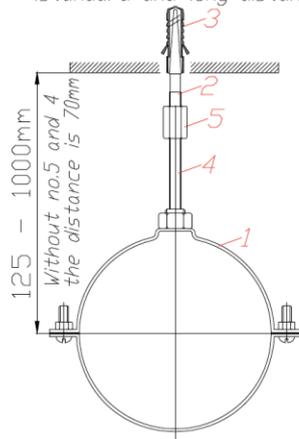


Screw 6...

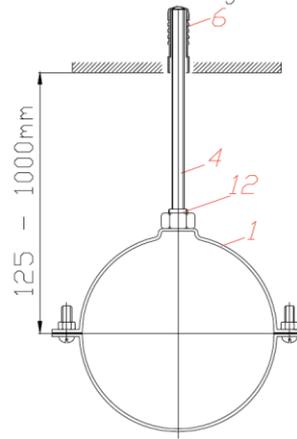
Variation 1
(standard distance)



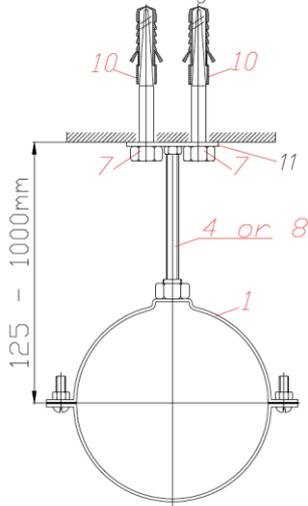
Variation 1
(standard and long distance)



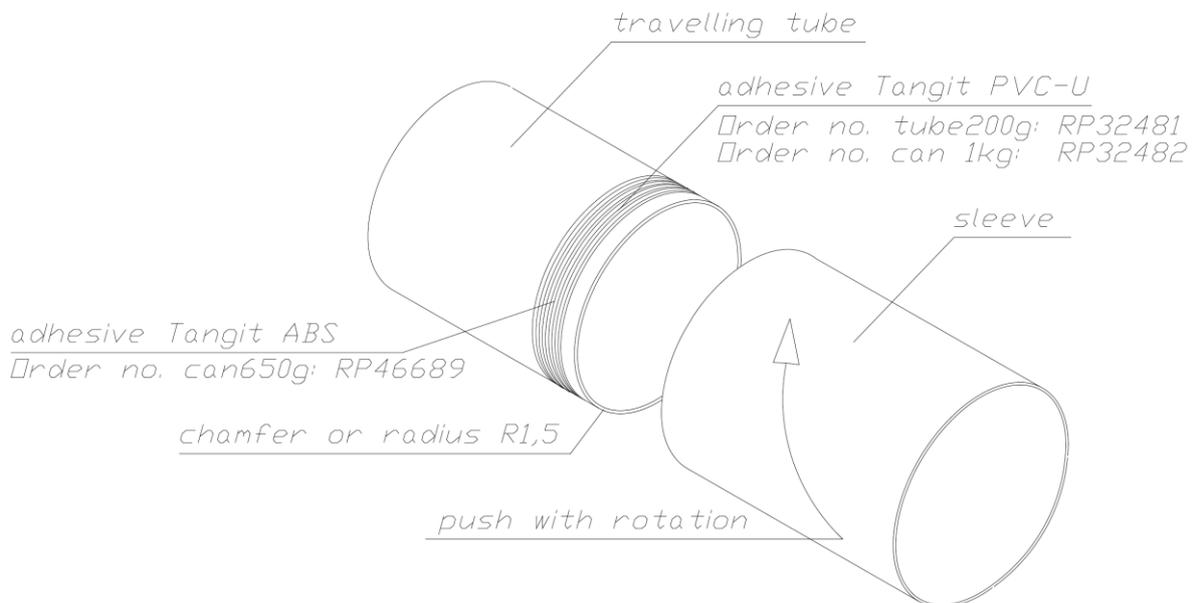
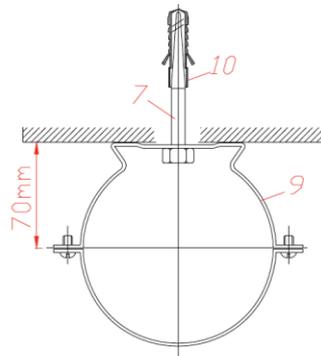
Variation 1 -special
(standard and long distance with brass dowel)

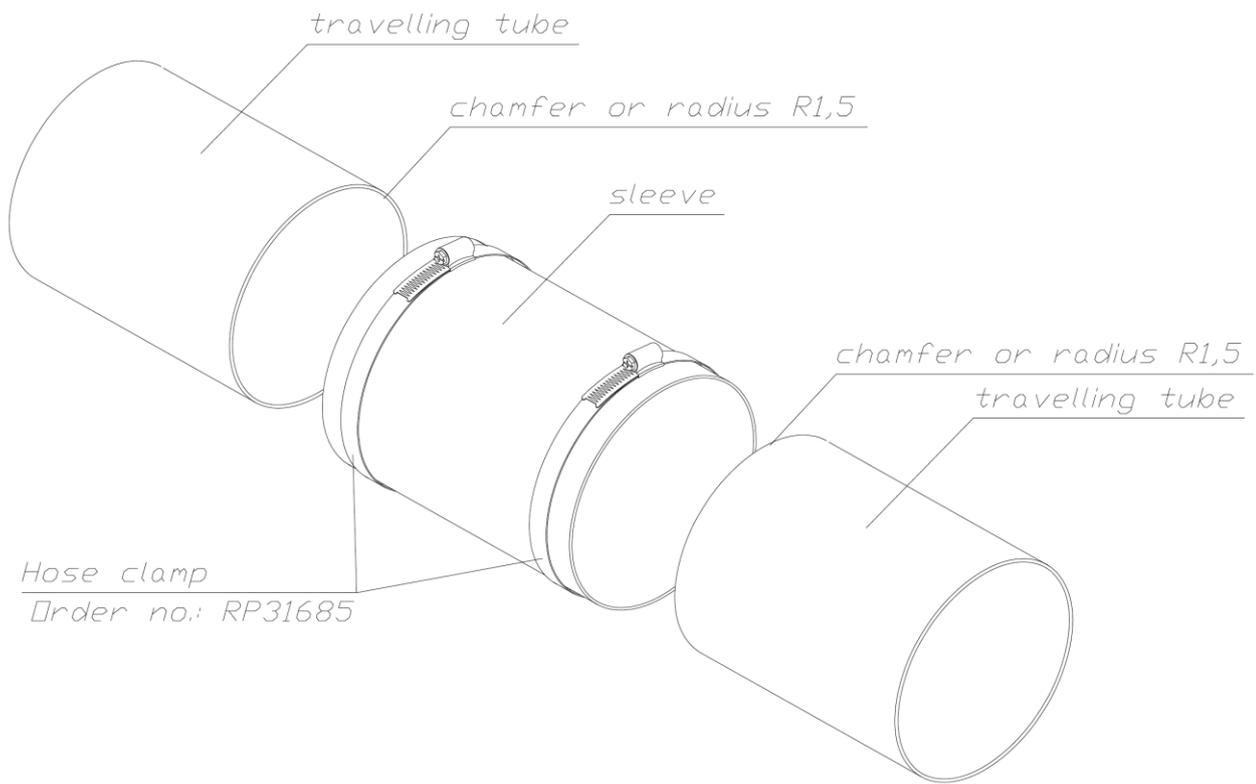


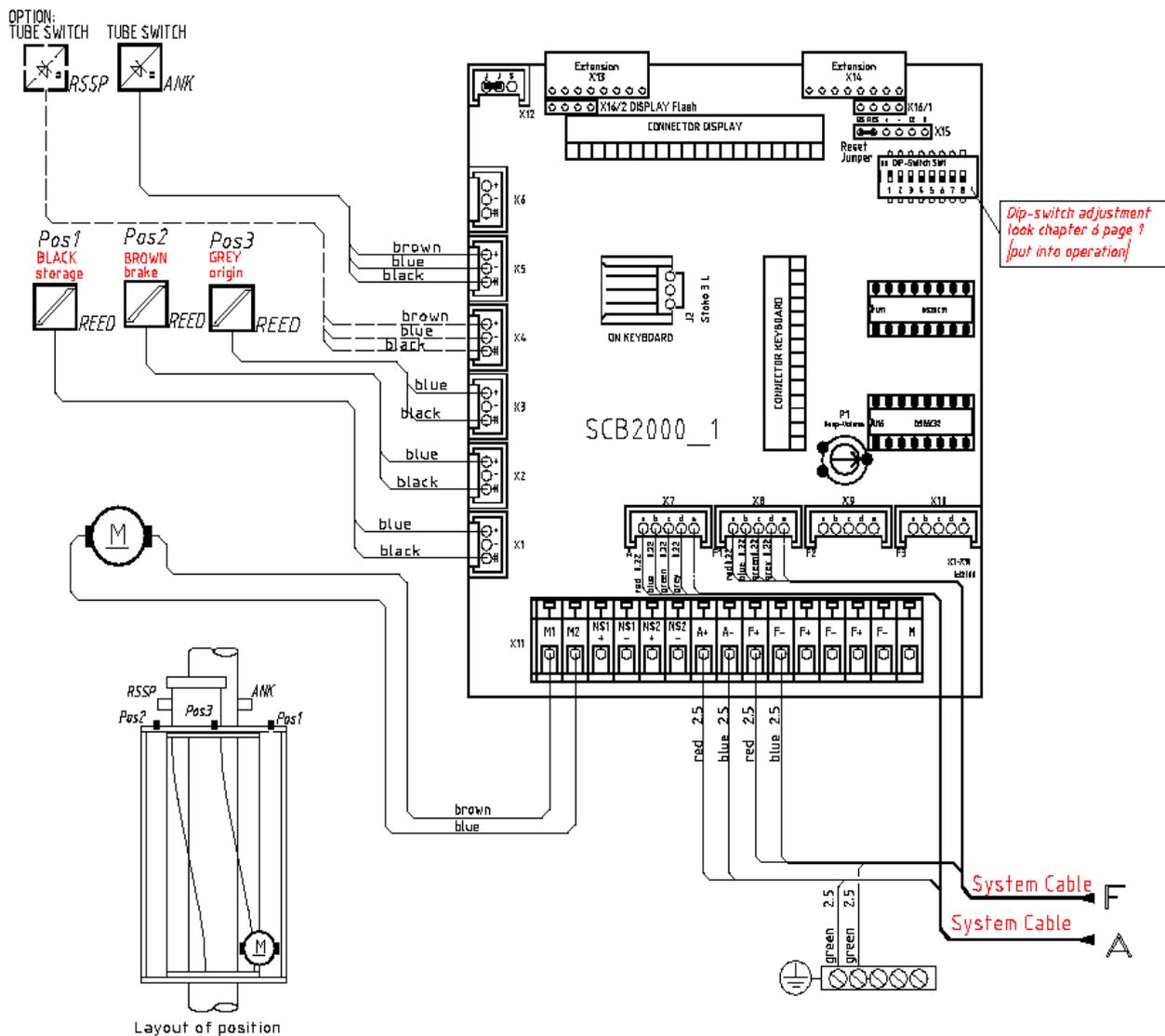
Variation 2
(standard and long distance for weight type)



Variation 3
(standard distance)







§4

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Проверка готовности системы к работе:

Сообщение на операторской панели ПОС «ГОТОВО» – система готова к отправке.

Сообщение на операторской панели ПОС «ЗАНЯТО» – система не готова к отправке.

Сообщение на операторской панели ПОС «ПОЛУЧЕНИЕ» – процесс получения контейнера.

Сообщение на операторской панели ПОС

«ОБНАРУЖ. КОНТЕЙНЕРА» - контейнер загружен в ПОС и готов к автоматической отправке.

Сообщение на операторской панели ПОС «ОТПРАВКА» – процесс отправки контейнера.

Отправка контейнера:

Подготовка контейнера к отправке:

Визуально осмотреть контейнер на отсутствие механических повреждений и загрязнений.

Загрузить контейнер.

Закрыть контейнер.

Грузоподъемность контейнера не более 1 кг.!!!

Вставить контейнер в ПОС.

Задать необходимый адрес получателя (кроме станций автоматической отправки), путем ввода номера через операторскую панель и последующим нажатием кнопки “РТТ” для отправки контейнера адресату.

Получение контейнера:

Визуально проверить наличие контейнера в корзине ПОС.

Изъять контейнер из корзины.

Не допускать скопление более 3 контейнеров в корзине ПОС!!!

§5

ИНСТРУКЦИЯ ОПЕРАТОРА СТАНЦИИ АРМ ПТС

После загрузки системы управления “ALL-IN-ONE” программа управления пневматической транспортной системой загружается автоматически (Схема №1).

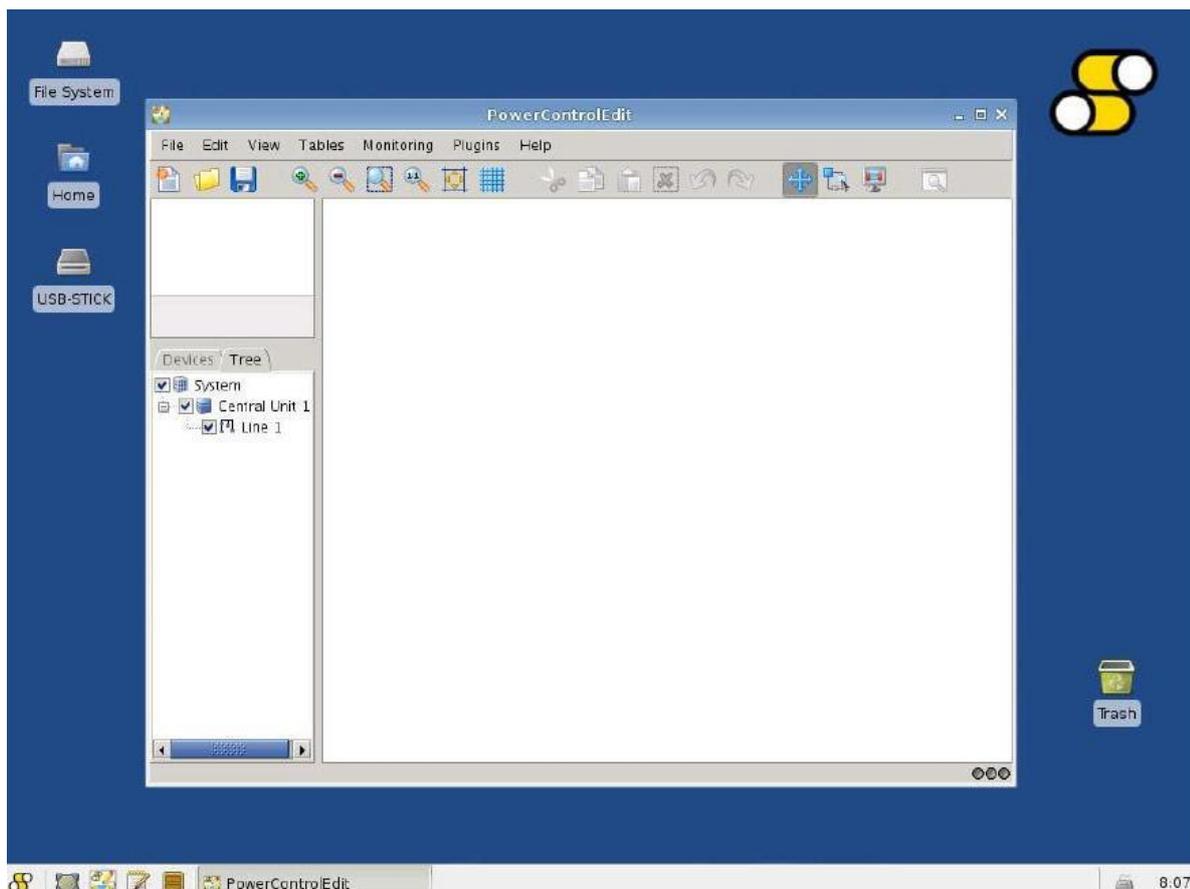


Схема №1 – Загрузка системы управления.

	Start	- Меню
	Desktop	- Рабочий стол
	PowerControlEdit	- Система управления ПТС
	Editor	- Добавление текстовых документов
	File Manager	- Управление файлами

Все открытые программы и действия сохраняются после выключения компьютера автоматически и открываются повторно после перезагрузки системы. Система управления ПТС загружается автоматически.

Меню

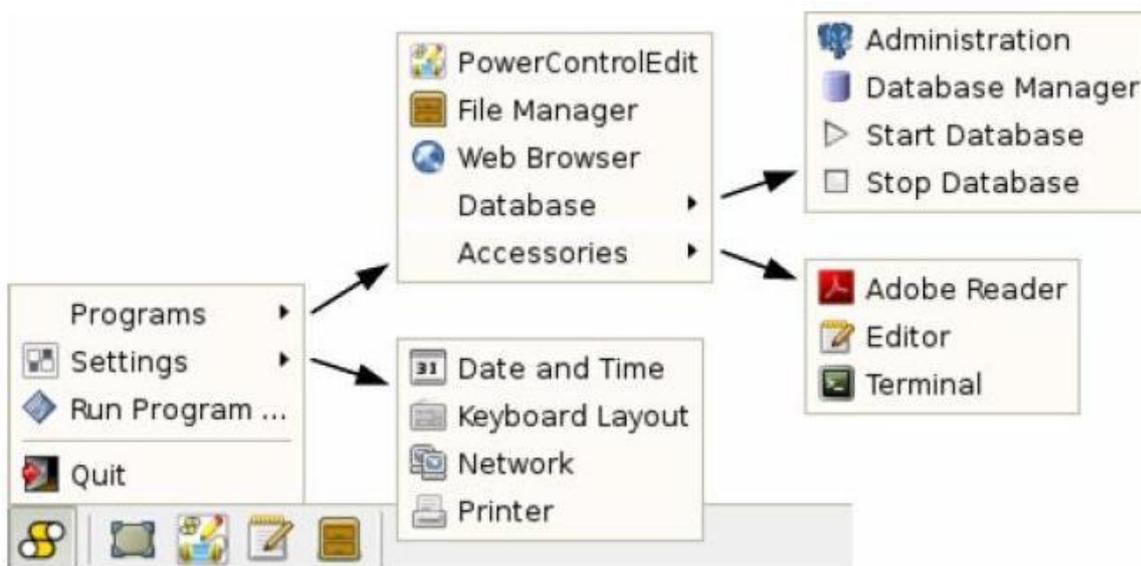


Схема №2 – Меню.

Start/Quit



Выключение ALL-IN-ONE – “Shut Down”.

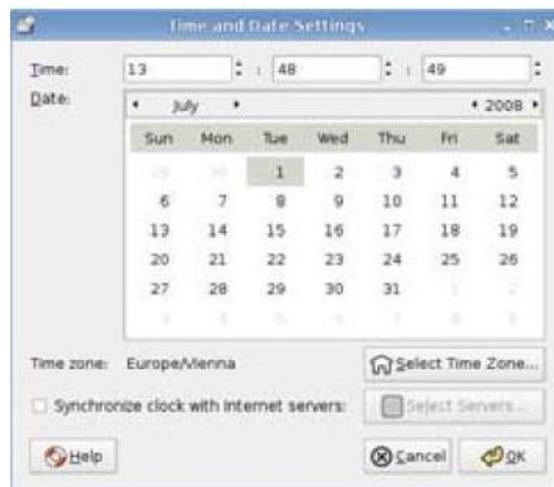
Перезагрузка – “Restart”.

Смена пользователя – “Log Out”.

Start/Settings/Date and Time

Установка правильной даты, времени и часового пояса.

Не забыть перезагрузить компьютер после изменений.



Система управления ПТС – 3 вида отображения работы системы.

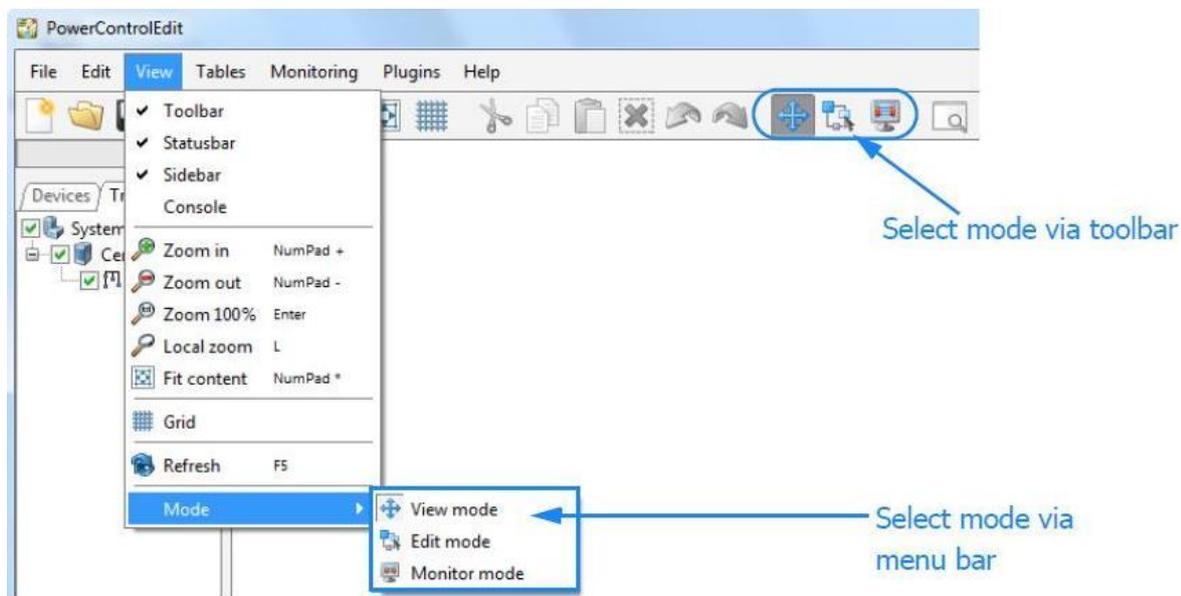


Схема №3 – Выбор режима отображения работы системы

Символ	Описание
	View mode: Этот режим предназначен только для отображения схематического чертежа вида системы.
	Edit mode: Режим для создания нового либо изменения схематического чертежа системы или добавления уже существующего
	Monitor mode: Режим для отображения системы в реальном времени: Темно-зеленый – система готова к работе. Светло-зеленый – система занята. Красный – система в тестовом режиме. Фиолетовый – процесс продувки. Желтый – система в инициализации.

Изменение статуса системы.

Для изменения статуса линии кликните правой кнопкой мыши на выбранной линии в левой стороне системы управления ПТС и выберите необходимый режим.

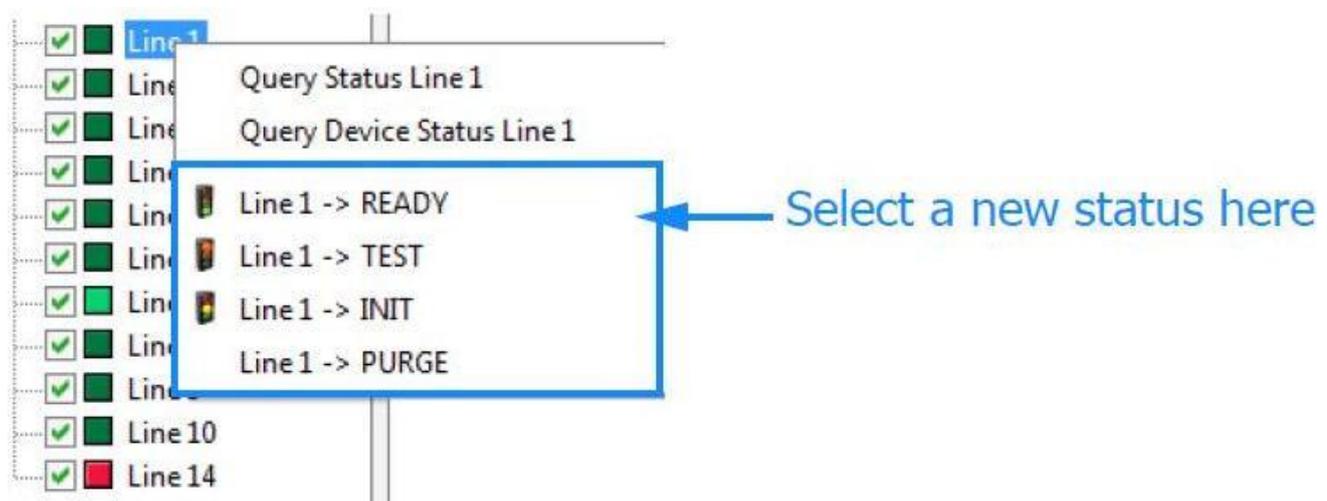


Схема №4 – Изменения статуса системы.

4.5 Статистика.

Для вывода меню статистики необходимо осуществить следующие действия:

Plugins -> Statistics.

Выводимая информация:

1. Статистика отправок и получения по каждой станции.
2. Статистика частоты отправок.
3. Контроль за выполненными отправлениями и получением контейнеров.
4. Время отправки и получения контейнера.
5. Идентификация отправителя контейнера.

§6

ПЕРЕЧЕНЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

Механическая часть:

Профилактика Приемоотправочных станций.

Профилактика Стрелок (переключателей направления движения).

Профилактика трубопровода.

Профилактика контейнеров.

Электрическая часть:

Проверка состояния вводных автоматов электропитания.

Диагностика компрессора.

Диагностика Приемоотправочных станций.

Диагностика Стрелок (переключателей направления движения).

Программное обеспечение:

Статистика, анализ отчетов работы системы в межрегламентный период.

Тестовая проверка работы системы (инициализация/тестовый запуск/отправка контейнеров в двух направлениях).

9.8 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Управление отходами является важной услугой для каждого объекта. Управление отходами становится приобретает особое значение в учреждениях, где появляются различные виды отходов, таких как реконструируемый центр. В целом, можно группировать отходы по 4 категориям. Это бытовые отходы, медицинские отходы, упаковка и опасные отходы. Эти отходы собираются в разные цветные мешки для мусора. Для острых предметов предусмотрены специальные хранилища. Существует централизованный рабочий процесс для сбора отходов, поскольку хранилища отходов являются зонами, к которым предъявляются специальные механические требования, а также особые требования в отношении огнестойкости. Предусмотрены склады для временного хранения отходов во всех отделениях центра. Отходы, которые собираются на этажах, собираются в мусорные тележки в мешки в определенное время, соответствующее рабочему сценарию; эти мешки доставляются в отделение управления отходами на цокольном этаже с помощью контейнеров и лифтов Л3 (оперблок) и Л6. После того, как мешки для мусора разделены по типам, контейнеры моются и отправляются обратно в отделения. Накопленные отходы, разделенные по типу, забираются различными транспортными средствами в дни, определенные в соответствии с рабочим сценарием и утилизируются в соответствии с правилами страны по обращению с отходами.

9.9 ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие данные

Данный проект выполнен на основании следующих материалов:

а) задания на проектирование;

б) строительных чертежей;
в) технических условий, выданных ГКП "Астана Су Арнасы" №3-6/1931 от 30.09.2019
г) технических условий №509-14-09/3260 от 15 мая 2019 года и исходящего письма №509-14-09/47-36 от 21 августа 2019 г., выданными ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального коммунального хозяйства города Нур-Султан".

д) Приложение к техническому заключению Договор № 04-17/21 от 27.07.2021 выполненного ТОО "Каз Сервис Эксперт Проект"

Проект выполнен в соответствии с:

СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",

СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

СН РК 3.02-13-2014 - Лечебно-профилактические учреждения

СП РК 3.02-113-2014 - Лечебно-профилактические учреждения

Проектом решается:

внутреннее холодное и горячее водоснабжение,

хоз-бытовая канализация,

ливневая канализация

вакуумная канализация

очищенный водопровод

Гарантийный напор на вводе согласно ТУ 3-6/1931 от 30.09.2019г. - 0,1МПа.

Потребный напор - 70м. (исходя из паспортных данных установок очистки воды.)

Холодное водоснабжение (B1)

Источником водоснабжения является система резервуаров и насосного оборудования расположенного в техническом блоке. Трубопроводы холодного водопровода проложены через подземный технический коридор, соединяющий между собой тех.блок, основное здание и реконструируемое здание. Технологическая схема системы водоподготовки приведена в Альбоме 1.3 "Водоснабжение и канализация. Технический блок".

Магистральные сети прокладываемые по тех коридору, в цоколе и на первом этаже предусмотрены из полипропиленовых труб PN-10,SDR 11 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 25 \times 2.3(\varnothing 20)$ мм- $\varnothing 75 \times 6.8(\varnothing 65)$ мм.

Магистраль изолируется трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 09мм.

Стояки прокладываются в шахтах с переходами под потолком,предусмотрены из полипропиленовых труб PN-10,SDR 11 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 25 \times 2.3(\varnothing 20)$ мм- $\varnothing 40 \times 3.7(\varnothing 32)$ мм.

Стояки изолируется трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 09мм.

Разводящие сети прокладываются преимущественно в конструкции перегородок над полом, предусмотрены из полипропиленовых труб PN-10,SDR 11 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 20 \times 1.9(\varnothing 15)$ мм- $32 \times 2.9(\varnothing 20)$ мм

На ответвлениях от магистралей и стояков, а также у каждого сан тех прибора предусматривается запорная арматура.

Трубопровод обессоленной воды (B6)

Источником водоснабжения является система резервуаров и насосного оборудования расположенного в техническом блоке. Трубопроводы холодного водопровода проложены через подземный технический коридор, соединяющий между собой тех.блок, основное здание и реконструируемое здание. Технологическая схема системы водоподготовки приведена в Альбоме 1.3 "Водоснабжение и канализация. Технический блок".

Магистральные сети прокладываемые по тех коридору, в цоколе и на первом этаже предусмотрены из полипропиленовых труб PN-10,SDR 11 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 25 \times 2.3(\varnothing 20)$ мм

Магистраль изолируется трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 09мм.

Стояки прокладываются в шахтах с переходами под потолком,предусмотрены из полипропиленовых труб PN-10,SDR 11 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 25 \times 2.3(\varnothing 20)$ мм

Стояки изолируется трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 09мм.

Разводящие сети прокладываются преимущественно в конструкции перегородок над полом, предусмотрены из полипропиленовых труб PN-10,SDR 11 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 25 \times 2.3(\varnothing 20)$ мм

На ответвлениях от магистралей и стояков, а также у каждого сан тех прибора предусматривается запорная арматура.

Горячее водоснабжение (Т3 и Т4)

Горячее водоснабжение основного корпуса запроектировано от ИТП, расположенных на первом этаже технического блока на отметке +0,000 (см. Альбом 1.3). Для циркуляции системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрены циркуляционные насосы.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам.

Магистральные сети прокладываемые по тех коридору, в цоколе и на первом этаже предусмотрены из полипропиленовых труб PN-25 армированных, SDR 6 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 32 \times 5.4 (\varnothing 20)$ мм- $\varnothing 90 \times 15.0 (\varnothing 65)$ мм.

Магистраль изолируется трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 09мм.

Стояки прокладываются в шахтах с переходами под потолком предусмотрены из полипропиленовых труб PN-25 армированных, SDR 6 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 32 \times 5.4 (\varnothing 20)$ мм- $\varnothing 50 \times 8.3 (\varnothing 32)$ мм.

Стояки изолируется трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 09мм.

Разводящие сети прокладываются преимущественно в конструкции перегородок над полом, предусмотрены из полипропиленовых труб PN-25 армированных, SDR 6 ГОСТ 32415-2013 диаметрами $\varnothing 25 \times 4.2 (\varnothing 15)$ мм- $40 \times 6.7 (\varnothing 20)$ мм

На ответвлениях от магистралей и стояков, а также у каждого сан тех прибора предусматривается запорная арматура

Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C

Хоз-бытовая канализация (К1)

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутривоздушной сети.

Стояки и разводящие трубопроводы запроектированы из трубопроводов из поливинилхлорида (ПВХ) по ГОСТ 32412-2013 $\varnothing 110$ и $\varnothing 50$, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, под полом. Для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

После отступа трубопровода канализации, для ниже подключающихся сан. тех приборов необходимо предусмотреть вакуумный клапан, не ниже чем 300 мм от места присоединения прибора в стояк.

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

Ливневая канализация (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутривоздушную сеть.

Трубопроводы запроектированы из канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89 $\varnothing 110$ - $\varnothing 150$.

Горизонтальные трубопроводы укладываются в подвесных потолках, а вертикальные - в 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).

Воронки применяются с гравие- и листвоуловителями.

Лабораторная канализация (К3)

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутривоздушной сети.

Стояки и разводящие трубопроводы запроектированы из трубопроводов из поливинилхлорида (ПВХ) по ГОСТ 32412-2013 $\varnothing 110$ и $\varnothing 50$, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, под полом. Для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

После отступа трубопровода канализации, для ниже подключающихся сан. тех приборов необходимо предусмотреть вакуумный клапан, не ниже чем 300 мм от места присоединения прибора в стояк.

На выпусках необходимо предусмотреть систему очистки сточных лабораторных вод (см. проект НВК)

Трубопровод вакуумной канализации (К13Н)

Спецсистема вакуумной канализации для отделений медицинских учреждений предусмотрена в соответствии с требованиями Приказа Министерства здравоохранения РК от 26 июня 2019 года №КР ДСМ-97 Об утверждении правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" и с учетом рекомендаций DIN EN 12109:1999-06(D) "Вакуумная канализация внутри здания", использование которых предусмотрено рекомендациями и требованиями Медико-технологического задания на проектирование онкологического центра.

Вакуумная канализация - запроектирована для отвода сточных вод от санитарных унитазов и раковин с цокольного этажа, а так же с части сан. тех приборов расположенных на первом этаже.

Система вакуумной канализации состоит из вакуумных унитазов, писсуаров, трапов, поддонов, вакуумных трубопроводов и вакуумной установки (насосы и сборный бак), которая создаёт вакуум в системе. Вакуумная установка расположена на цокольном этаже на отм. -4,100 в осях А10-А7/АЛ-АК. Стояки и отводы от приборов системы монтируются из непластифицированных пловинилхлоридных (НПВХ) труб по ГОСТ 32412-2013.

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 находящуюся 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 унитаза 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.

9.10 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие данные

Проект отопления, вентиляции и тепло/холодоснабжения действующего корпуса объекта "Национальный научный онкологический центр в г.Нур-Султан" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технологического задания;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Климатические данные района для расчетов систем отопления и кондиционирования приняты:

- Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

а) отопления: -(минус)31,2°С;

б) вентиляции и кондиционирования:

зимний период: -(минус)31,2°С;

летний период: +(плюс)28,6°С;

- Продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой $t = +10^{\circ}\text{C}$:

$n = 221$ суток

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный период:

$t_{\text{ср.}} = -(\text{минус})5,5^{\circ}\text{C}$;

- Барометрическое давление:

$P = 977,5$ ГПа

- Расчетная географическая широта: 52° с.ш.

Параметры внутреннего воздуха приняты согласно СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения".

Теплоснабжение здания предусматривается от городских тепловых сетей с параметрами теплоносителя 130-70 °С, согласно технических условий №2784-11 от 10.07.2020г. Также для бесперебойного теплоснабжения "Национального научного онкологического центра" установлен резервный источник теплоснабжения - автономная газовая котельная.

Присоединение системы теплоснабжения к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания (в техническом блоке).

В “Национальном научном онкологическом центре” предусматривается система радиаторного отопления, система тепло-холодоснабжения приточной вентиляции и фанкойлов-доводчиков, системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Схема теплоснабжения системы отопления и вентиляции принята независимая, через водоподогреватели, с установкой расширительных баков, группы насосов на циркуляционном контуре и приборов автоматического контроля параметров теплоносителей первичного и вторичного контуров. Заполнение и подпитка каждого циркуляционного контура осуществляется водой из обратного трубопровода тепловых сетей.

Расчетный температурный график теплоносителя во вторичном циркуляционном контуре принят:

85-65°С - подающий и обратный трубопровод системы теплоснабжения вентиляции и фанкойлов-доводчиков;

85-65°С- подающий и обратный трубопровод системы радиаторного отопления.

Приготовление воды на бытовое горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме с установкой водяных подогревателей I и II ступени.

Описание технических помещений

На цокольном этаже и техническом этаже онкологического центра предусматривается несколько технических помещений, в которых будут установлены один или более следующих устройств:

- коллекторы для распределения теплоносителя, поступающего из технического блока (горячая вода системы отопления и теплоснабжения, холодная вода системы кондиционирования, электричество, медицинские газы);
- инженерного оборудования;
- теплообменник для непосредственного производства чистого пара из пара, поступающего из энергоблока (в комплекте с насосами);
- редукционный понижающий клапан чистого пара для подачи в систему увлажнения;
- вентиляционные установки для подачи свежего воздуха в различные зоны онкологического центра;
- аварийные вентиляторы для герметизации пространства, контроля дыма, аварийной вентиляции МРТ (режим охлаждения).

Радиаторное отопление

Поддержание расчетной внутренней температуры во всех помещениях онкологического центра осуществляется системой радиаторного отопления с установкой стальных панельных радиаторов в гигиеническом исполнении.

Принятая схема системы отопления – двухтрубная, с лучевой разводкой.

В качестве нагревательных приборов применяются стальные панельные радиаторы в гигиеническом исполнении высотой 600 мм, с встроенным термостатическим вентилем “Danfoss”.

Трубопроводы системы радиаторного отопления и теплоснабжения, проложенные открыто либо в подвесных потолках, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (диаметром до Ду50) и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (диаметром более Ду50).

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения, проложенные в конструкции пола, приняты из полиэтиленовых труб (PE-X) “GIACOMINI”. Все трубопроводы систем отопления и теплоснабжения изолируются трубчатой изоляцией типа “K-flex” толщиной 9мм (для труб диаметром до Ду50) и толщиной 13мм (для труб диаметром более Ду50).

Перед изоляцией все стальные трубопроводы очистить от ржавчины, покрыть грунтовкой ГФ-021.

Удаление воздуха из системы радиаторного отопления осуществляется в высших точках воздухоотборниками и воздуховыпускными кранами.

Для гидравлической регулировки веток системы отопления предусмотрены балансировочные регуляторы перепада давления. Кроме того, ветки системы снабжены запорной и дренажной арматурой для отключения и ремонта. У входных дверей устанавливаются воздушно-тепловые завесы.

Холодоснабжение

Источником холодоснабжения служат 5 чиллеров (холодильных машин) с воздушным охлаждением и 2 драйкулера фирмы "Carrier".

Система холодоснабжения двухконтурная - с внутренним и внешним контурами холодоносителя. Во внешнем контуре, связывающем чиллер с промежуточным теплообменником, циркулирует смесь этиленгликоль 50% + вода 50% с температурой холодоносителя +5/+9°C,

во внутреннем контуре, между промежуточным теплообменником и системой холодоснабжения потребителей - вода с параметрами +7,5/+15°C.

Вентиляция и кондиционирование

Во всех помещениях онкологического центра в течение всего года будут поддерживаться постоянные параметры микроклимата. Достигаться это будет при помощи вентиляционных установок и фанкойл-доводчиков. Все вентиляционные установки различаются по функционалу, в зависимости от назначения обслуживаемых помещений. Это позволяет

гарантировать оптимальный комфорт и удовлетворение специфических потребностей различных отделений. Все вентиляционные установки будут оборудованы корпусом из теплоизолированных сэндвич-панелей. Наружные поверхности установок выполняются из предварительно окрашенного оцинкованного листа, внутренние части - из алюминия или нержавеющей стали, которые хорошо чистятся и пригодны для использования в больницах. Большая часть установок работает на 100%-ном свежем воздухе, без рециркуляции. Для значительного снижения энергопотребления, особенно в зимний период, предусмотрена система рекуперации тепла. Схема воздухообмена принята "сверху-вверх".

В приточных установках воздух очищается в фильтрах, подогревается в зимнее время или охлаждается в летнее время, смешивается, при необходимости, с рециркуляционным воздухом, увлажняется и подается вентиляторами в помещения через сеть воздуховодов с воздухораспределителями.

Объединение вентилируемых помещений в системы выполнено по категориям чистоты и исключает перетоки воздушных масс из «грязных» зон в «чистые». Из операционной, ренгенкабинетов воздух удаляется из двух зон: 40%- из верхней зоны, 60%- из нижней зоны.

Поддержание комфортных условий воздушной среды в помещениях в летнее время осуществляется центральными кондиционерами и фанкойлами-доводчиками с 4-х трубной конструкцией теплообменников.

Все воздуховоды приточно-вытяжных систем предусмотрены металлическими из листовой оцинкованной стали.

Для простоты монтажа воздухораспределители присоединяются к системам вентиляции гибкими воздуховодами.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки.

Воздуховоды систем кондиционирования подлежат теплоизоляции изделиями типа "K-flex" из вспененного синтетического каучука.

Способы управления микроклиматом в помещениях

Температура внутри помещений будет регулироваться в зависимости от типа устройства, установленного в данном помещении.

На протяжении зимнего периода будут доступны следующие системы:

- Радиаторы с встроенными термостатическими вентилями: все помещения, оборудованные радиаторами, могут иметь комнатную систему контроля температуры путем правильного выбора заданной позиции клапана.

- Фанкойлы-доводчики: все помещения, оборудованные фанкойлами, оснащены комнатными термостатом для установки скорости вентилятора и температуры в помещении. Управление осуществляется с помощью двухходового клапана, не зависящего от перепадов давления, который воздействует на поток горячей воды в теплообменнике фанкойла. Скорость воздуха может выбираться пользователями вручную.

На протяжении летнего периода будут доступны следующие системы:

- Фанкойлы-доводчики: все помещения, оборудованные фанкойлами, оснащены комнатными термостатом для установки скорости вентилятора и температуры в помещении. Управление осуществляется с помощью

двухходового клапана, не зависящего от перепадов давления, который воздействует на поток холодной воды в теплообменнике фанкойла. Скорость воздуха может выбираться пользователями вручную.

Противошумовые мероприятия

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции, вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах, а воздуховоды присоединяются через гибкие вставки.

Для снижения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные установки оборудуются шумоглушителями.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих насосов систем отопления и тепло-холодоснабжения на строительные конструкции, под фундаментные рамы насосов устанавливаются виброизоляционные прокладки, а трубопроводы присоединяются через гибкие вставки.

Противопожарные мероприятия

Для выполнения противопожарных требований на путях эвакуации (коридоры, холлы, рекреация), в помещениях с массовым скоплением людей, проектом предусмотрена противодымная вентиляция с механическим побуждением. Объем удаляемого дыма и количество воздуха для системы подпора определена расчетом в соответствии с требованиями нормативов РК.

Проектом предусмотрены отдельные системы дымоудаления, как для пожарных отсеков, так и для помещений различного назначения (по схожему расходу).

Воздуховоды для систем противодымной вентиляции приняты из листовой стали по ГОСТ 19904-90 класса П, окрашенной огнестойкой краской требуемой нормируемой огнестойкости.

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются (см. раздел "ЭЛ").

Кнопка пуска вентилятора подпора воздуха в пожарный лифт предусмотрена с уровня основного посадочного этажа.

9.11 СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО СПРИНКЛЕРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Общая часть.

Рабочий проект установки автоматического спринклерного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода для объекта "Национальный научный онкологический центр" в г. Нур-Султан, выполнен на основании: специальных технических условий (далее СТУ), разработанных ТОО "Научно-исследовательским центром пожарной безопасности", расположенного по адресу: г. Нур-Султан, ул. Вокейханова, 38, офис N5 а так же технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Исходные данные

Онкологический центр – пятиэтажное здание с цокольным и техническим этажами.

Здание центра разделено на 4 блока (противопожарных отсека, блоки А,В,С,Е).

В цокольном этаже располагаются технические, инженерные помещения и склад.

На первом этаже торговое, служебные и помещения консультационно-диагностического центра.

На втором, третьем, четвертом, пятом этажах предусмотрены конференц зал, служебные помещения и стационар.

Общая площадь здания 28405,57м².

Строительный объем составляет 128349,86м³.

Группа помещений по степени опасности развития пожара – I (СП РК 2.02-102-2012).

Существующая насосная станция пожаротушения фирмы "Grundfos" Hydro MX 1/1 CR64-2-2 размещается в техническом блоке на 1-этаже на отметке +0,000, в осях 4-6/А-В. (См. РП 749-18- И-1.АПТ). Технические характеристики: Насос "Grundfos" Q= 62,64м³/ч, H=30,42 м, P=55 кВт - 1 рабочий, 1 резервный; Насос-жокей Hydro Solo FS CR3-8 3x400V 80L 6BAR Q=5м³/ч, H=37м., P=0,75кВт).

Узлы управления спринклерных установок (4 узла управления) устанавливаются в техническом помещении блока Е (Распределительный пункт ОВ и ВК) на отм. -4,000. в осях "G/1-L"-8-11.

Диаметры клапанов приняты на основании гидравлического расчета -100мм - 4шт. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов назначены на основании гидравлического расчета.

Магистральные трубопроводы спринклерных установок основного корпуса до суц. насосной станции, расположенной в техническом блоке проложены по существующему туннелю.

Проектом предусмотрена водозаполненная установка автоматического пожаротушения.

Основные проектные решения

Согласно СТУ здание оборудуется автоматической системой пожаротушения и внутренним противопожарным водопроводом за исключением помещений: санитарно-технических устройств отопления, вентиляции, и кондиционирования воздуха, холодного и горячего водоснабжения, канализации; электрооборудования; лестничных клеток; лифтовых шахт и машинных помещений лифтов. слаботочных сетей (телефон, радио и телевидения). Согл п.11.2 тип установки пожаротушения, способ тушения, огнетушащее вещество определяется организацией-проектировщиком с учетом пожарной опасности и физико-химических свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов, а также особенностей защищаемого оборудования. В РП принята водозаполненная установка.

п.11.3 Выбор и размещение оросителей установок пожаротушения, выбраны согласно их технических характеристик и карты орошения. Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, сертифицировано в Республике Казахстан и одобрено Департаментом противопожарной службы МЧС РК.

Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Система спринклерного пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения и тушения пожара и проектируется с оросителями открытого типа, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации в соответствии с положениями СН, СП РК «Пожарная автоматика зданий и сооружений». Номинальная температура разрушения стеклянной колбы 68° С (155 Fo).

В связи с тем, что для Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6 град.С (табл. 3.2 2 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология») номинальная температура разрушения стеклянной колбы - 68оС. (п.5.26 СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений").

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям нормативов.

Проектом предусмотрены 4 секции автоматической системы пожаротушения.

В каждой секции не более 1200 оросителей.

Количество оросителей по секциям представлено в табл. 1

Таблица 1

№ секции	Отметка этажа	Количество оросителей (шт.)
1 (Блок В)	Цокольный этаж (отм -4,000)	48
	1 этаж (отм. 0,000)	296
	2 этаж (отм. +4,500)	161
	3 этаж (отм. +9,000)	85
	4 этаж (отм. +12,600)	99
	5 этаж (отм. +16,200)	91
	Общее кол-во оросителей	780
2 (Блок С)	Цокольный этаж (отм -4,000)	39

	1 этаж (отм. 0,000)	297
	2 этаж (отм. +4,500)	187
	3 этаж (отм. +9,000)	175
	4 этаж (отм. +12,600)	109
	5 этаж (отм. +16,200)	112
	Общее кол-во оросителей	919
3 (Блок А)	Цокольный этаж (отм -4,000)	147
	1 этаж (отм. 0,000)	197
	2 этаж (отм. +4,500)	113
	3 этаж (отм. +9,000)	84
	4 этаж (отм. +12,600)	123
	5 этаж (отм. +16,200)	111
	Общее кол-во оросителей	775
4 (Блок Е)	Цокольный этаж (отм -4,000)	59
	1 этаж (отм. 0,000)	93
	2 этаж (отм. +4,500)	80
	3 этаж (отм. +9,000)	70
	4 этаж (отм. +12,600)	56
	5 этаж (отм. +16,200)	59
	Общее кол-во оросителей	417

Общее число оросителей 2891 шт.

Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей 12 мм.

Для спринклерных установок АПТ расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м., на одной ветви распределительного трубопровода установлены не более шести оросителей.

Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 30 минут.

В здании спринклерные оросители СВО0-РВ(д)0,47-Р1/2/Р68.В3 устанавливаются с розеткой направленной вниз.

Согл. СТУ п. 9.1.18 общий холл, в который выходят две лестничные клетки на первом этаже Блока Е, разделены на два коридора, ведущие в зону с отсутствием опасных факторов пожара, дренчерной завесой. Дренчерные оросители установлены в две линии, расположенные друг от друга на расстоянии 0,5 м и обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на погонный метр завесы. Время работы дренчерной завесы 1 час. Дренчерная завеса подключена к спринклерной установке.

Нормативный расход воды, л/с, на работу дренчерных завес определяется по формуле:

$$Q_{\text{дренч.}} = L \cdot q,$$

где:

L - общая длина проема на этаже, (5,7м).

Q - интенсивность орошения для дренчерных завес. Q = 1 л/с на 1 м. длины проема,

Внутренний противопожарный водопровод

Согл. СТУ разд. 10 здание центра оборудуется внутренним противопожарным водопроводом. Пожарные краны подключены к спринклерной установке. Время работы пожарных кранов принимается равным времени работы установки автоматического пожаротушения. Расход воды внутреннего пожаротушения из пожарных кранов составляет - 2 струи с расходом 2,5 л/с каждая.

Минимальный расход воды на одну струю принят 2,6 л/сек. Требуемый напор у пожарного крана 10 м. вод. ст.

В здании устанавливаются пожарные краны диаметром 50 мм с диаметром срыска 16 мм и длиной пожарного рукава 20 м. Комплект внутреннего пожарного крана диаметром 50 мм:

Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой;

Головка соединительная рукавная ГР-50;

Головка соединительная муфтовая ГМ-50;

Ствол пожарный ручной типа РС-50 ГОСТ 9923-67 с диаметром насадка 19мм;

Рукав пожарный выкидной льняной с внутренним диаметром 65мм и длиной рукава 20м с двумя

соединительными головками ГР-50;

Кран диаметром условного прохода 50мм с соединительной головкой ГЦ (ГМ)-50

В РП пожарные краны присоединены к спринклерной установке. Согл. СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.13 время работы пожарных кранов принимается равным времени работы систем автоматического пожаротушения.

Расчет расхода воды на водяное пожаротушение

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно СТУ разд.11.1

В РП гидравлический расчет выполнен по наиболее удаленного оросителя от насосной станции (5 этаж, секция 3) и помещение склада, расположенного в цокольном этаже.

Интенсивность орошения для помещений 0,08 л/с на кв. метр, площадь для расчета расхода воды –120 м2. площадь, защищаемая одним оросителем – не более 12 м2.

Нормативный расход воды, л/с, на спринклерное пожаротушение для секции 3 определяется по формуле:

$$Q_{\text{спр.}} = j F = 0,08 \times 120 = 9,6 \text{ л/с};$$

где:

$j = 0,08$ -средняя интенсивность орошения (СП РК 2.02-102-2012 таб. 1) л/с м2;

$F = 120$ - площадь для расчета расхода воды, м2.

Выполнен гидравлический расчет по двум секциям.

Первый расчет

выполнен по расчетному направлению относительно наиболее удаленного и высокорасположенного оросителя от насосной установки. В здании центра самый удаленный является участок, расположен на 5-ом этаже (отм. +16,200) в блоке А.

Расчетный расход спринклерной установки и двух пожарных кранов составил 34.220 л/сек или 123.20 м3/час.

Необходимый напор равен 78,5 м. вод. ст.

Второй расчет

выполнен по помещениям первого этажа, отм. 0,000 в блоке Е.

Расчетный расход спринклерной установки, двух пожарных кранов и дренчерной завесы равен 46.40 л/сек или 167.04 м3/час. Необходимый напор равен 55.15 м. вод. ст.

Диктующий расход и напор для выбора насосной установки является расход спринклерной установки первого этажа, а напор выбран по расчету пятого этажа.

$$Q=46.40\text{л/сек или } 167.04\text{м}^3/\text{час}$$

$$H= 78.50 \text{ м вод ст}$$

9.12 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В соответствии со СН РК 2.02-11-2002, таблица 4, все помещения оборудуется автоматической пожарной сигнализацией. Ввиду сложности объемно-планировочных решений объекта, принимаем адресно-аналоговую систему пожарной сигнализации на базе оборудования фирмы "Honeywell".

В качестве центрального оборудования для построения системы пожарной сигнализации принято сертифицированное оборудование фирмы Honeywell. Это оборудование соответствует современным

требованиям стандартов и является наиболее оптимальным по экономической эффективности. Программное обеспечение центрального оборудования имеет русифицированный интерфейс и представляет собой мощную управляемую противопожарную систему с быстрым и точным обнаружением возгораний. Она отвечает самым высоким стандартам безопасности, сочетает в себе самые современные инновационные решения с использованием передовых технологий.

Техническая реализация системы основана на использовании головной модульной пожарной панели FX808397 (далее по тексту - ПУ), состоящих из модульных блоков кольцевых шлейфов, которые обрабатывают поступающую информацию с адресных устройств, подключенных в шлейф сигнализации. В кольцевой шлейф может быть подключено до 128-ми адресных устройств

Система пожарной сигнализации работает следующим образом: при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Пожар» с указанием помещения в котором произошло срабатывание извещателя. Одновременно с сигналом «Пожар» подаются сигналы на релейные модули (CR , MM) и модули оповещения, согласно программируемому сценарию. Также одновременно от ПКП подается сигнал на шкаф звукового экстренного оповещения. При сработке сигнала «Пожар», подается сигнал на релейные модули систем вентиляции и дымоудаления. Происходит отключение систем вентиляции кондиционирования путём разрыва цепи питания данных систем. И происходит пуск систем дымоудаления. Каждый релейный выход программируется на срабатывание пожарных датчиков выделенной зоны и используется для проведения противопожарных мероприятий в данной зоне.

Основное питание ПКП-~220В50Гц. Резервное питание ПКП- два встроенных герметичных кислотно-свинцовых аккумулятора=12В I=10Ач обеспечивающий автономную работу системы пожарной сигнализации не менее чем 24ч.

В качестве устройств обнаружения пожара используются:

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный с универсальным монтажным комплектом, и имеет низкое потребление тока в дежурном режиме - не более 50 мкА. Содержит встроенную схему самоконтроля при работе в дежурном режиме мигает красный светодиод.

Извещатель пожарный комбинированный тепловой

Ручной пожарный извещатель для дистанционного принудительного срабатывания системы на путях Эвакуации (высотаустановки1,5 м от уровня пола).

Выбранные пожарные извещатели наиболее полно соответствуют условиям окружающей среды, признакам начинающегося пожара и обеспечивают выдачу сигнала о возникновении пожара в ранней стадии его развития.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

Требования к монтажу аналогово-кольцевых шлейфов

• Прокладка кабелей осуществляется в соответствии с действующими нормами и правилами для слаботочных сетей.

• Для системы пожарной сигнализации прокладывается собственная проводная сеть.

• Провода прокладываются отдельно от остальных проводов и маркируются.

• Применяются двухпроводные линии в общем изоляционном материале и кабель с внешней оболочкой красного цвета. Кабель шлейфа должен быть экранированным, экран подключается с одной стороны кольца к клемме заземления на ПКП.

• Если кабели прокладываются не в собственных кабельных трассах, их прокладывают в гофротрубе.

Если данные трубы расположены поверх отделки, расстояния между креплениями трубы не должны превышать по горизонтали 40 см и 70 см по вертикали.

• Все линии прокладываются в области, контролируемой пожарным извещателем. Если система пожарной прокладывается в неконтролируемой области, то производится скрытая проводка под штукатуркой либо в защищенной пластмассовой трубе.

• Если кабель прокладывается открытым способом на высоте менее 2 м, должна быть предусмотрена его механическая защита.

• При использовании устройств без встроенных изоляторов, изолятор должен быть установлен, по меньшей мере, в каждом 32-ом элементе шлейфа из подключенных подряд

• Входящие и исходящие линии шлейфа не должны быть расположены в одном кабеле. Возможно подключение всех входящих в панель линий одним многожильным кабелем, а всех исходящих - другим.

- Максимальный импеданс аналогового шлейфа, включая ответвления, от клеммы А+ до В+, при длине кольца 3500 м и диаметре жилы кабеля 0,8 мм, должен быть не более 130Ω

9.13 ПАЛАТНАЯ СВЯЗЬ

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания Заказчика, архитектурно-строительных планов и действующих нормативных технических документов РК.

Основное назначение системы - обеспечить надежный и своевременный вызов медицинского персонала в чьи обязанности входит оказание помощи пациентам, который нуждается в помощи. Система вызова медицинского персонала - СВМП представляет собой структурированную кабельную сеть по топологии "звезда".

Центральный блок СВМП.

СВМП-центр является центральным устройством для непрерывного мониторинга, сигнализации, сигнализации и протоколов активации с помощью клавиатур реального времени. Система вызова медицинского персонала обеспечивает контроль над всеми пультами и устройствами вызова мед персонала. Устройство оснащено дисплеем для отображения операций активации и обработки вызовов, и предоставления отчетов и обзоров событий в системе. Центральный блок оснащен звуковой сигнализацией. Все вызовы (события) хранятся на жестком диске АРМ и могут быть просмотрены пользователем на экране, сохранены на компьютере и при необходимости распечатаны.

Световая сигнализация

Система оснащена монохроматическими сигнальными лампами в специальном указательном табло. Табло оснащено сигнальной лампой, указывающей на вызов. Установка светового табло предусматривается в монтажный блок над дверью или в подвесной потолок.

Кнопка отмены вызова

Кнопочный пост отмены вызова, оснащен зеленым световым указателем, который служит для отмены (аннуляции) звонков персоналу. Встроенная кнопочная панель, установленная рядом с кроватью (опционально: установка в каналы парпетов над кроватью), оснащенная клавишей настройки вызова, красной светодиодной индикацией (активируется при вызове пациента) и дополнительным разъемом для подключения прикроватной кнопки. Установка во встроенный корпус на высоте + 1,15 м от пола.

Прикроватная кнопка для вызова медсестры на шнуре

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.

Кнопка вызова в санитарных помещениях.

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

Требования к монтажу

Монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию. Акты освидетельствования скрытых работ, в соответствии с РД 78.145-93, составляются после завершения прокладки электропроводок, предусмотренных данной рабочей документацией. Отступления от проектной документации при монтаже не допускаются без согласования с проектной организацией - разработчиком проекта. Не допускается производить замену одних технических средств на другие, имеющие аналогичные технические и эксплуатационные характеристики, без согласования с органами охраны и проектной организацией. Не допускается устанавливать технические средства с обнаруженными дефектами.

Требования по прокладке кабеля

Прокладку кабельных линий, разделку и монтаж кабелей произвести согласно правилам производства работ.

Нарезка кабелей и проводов должна производиться только после предварительного промера трасс.

Соединения и ответвления проводов и кабелей должны производиться в соединительных или распределительных коробках с помощью винтов.

Требования по электроснабжению

Электропитание основного оборудования должно осуществляться по I категории надежности электроснабжения. Все оборудование, требующее заземления, должно быть подключено к общему контуру

защитного заземления с сопротивлением не более 4 Ом. Подключение к контуру заземления выполнить на щитах по третьему проводу кабелей электропитания.

Пусконаладочные работы.

Производство пусконаладочных работ, а также установка и конфигурирование программного обеспечения, должны выполняться специализированной организацией, имеющей квалифицированных специалистов. Объем пусконаладочных работ определяется требованиями технического задания и настоящего проекта.

Меры безопасности.

К работам по монтажу устройств должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок до 1000В и ознакомленные с настоящим проектом и технической документацией на систему.

Все монтажные работы должны производиться только при снятом напряжении питания основной сети.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

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

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

9.14 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Основанием для разработки проектной документации по объекту «Реконструкция существующего здания ННОЦ», входящий в состав объекта «Национальный научный онкологический центр в г. Нур-Султан» является задание на проектирование.

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- задание на проектирование, СТУ;
- Проект выполнен в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 2.02-11-2012, СП РК 2.02-104-2014 и согласно заданий архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта.

Для данного здания необходимо и достаточно применять систему оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 3-го типа, т.е. речевой способ оповещения (передача специальных текстов), световые оповещатели "Выход" на путях эвакуации (выполнено в разделе электроосвещение ЭО).

В данном проекте разработана система громкоговорящей связи с возможностью передачи голосовых сообщений как по отдельным зонам оповещения, так и всего здания в целом. Для этой цели в проекте предусматриваются удаленные микрофоны, расположенные в различных зонах и этажах, с головным пультом управления, размещенным в диспетчерском центре охраны. Расположение микрофонов предусматривается в различных зонах на ресепшен и в помещениях ответственных лиц за передвижением посетителей и персонала. Размещение звуковых колонок и микрофонов поделено по зонам оповещения, что обеспечивает местное оповещение посетителей и персонала внутри данной зоны. Оповещение с одной микрофонной точки различных зон доступно только в диспетчерском центре охраны. Установка главного контроллера, и усилителей предусматривается в помещении телекоммуникационной. Система звукового оповещения работает координировано с системой пожарной сигнализации. Система построена с возможностью голосовых и музыкальных вещаний. Что позволяет в нормальном режиме выполнять фоновое звучание в здании.

При возникновении чрезвычайных ситуаций (Подачи сигнала ПОЖАР от Прибора пожарной сигнализации) имеется возможность зонального и общего оповещения по всем зонам в автоматическом режиме. Сигнал предупреждения и эвакуации здания сначала подается в зону нахождения администрации и персонала а затем по алгоритму эвакуации здания.

Основные функциональные элементы системы громкого оповещения и музыкальной трансляции:

Система речевого оповещения построена на оборудовании Honeywell на базе модульных компонентов VARIODYN D1 объединяемых по локальной сети, что обеспечивает максимальную гибкость конфигурации с учетом специфики объекта.

она состоит из управляющих модулей DOM, интерфейсного модуля, усилителей, микрофонных консолей и линий громкоговорителей.

Главным элементом системы VARIODYN D1 является модуль DOM цифровой модуль выходов. Каждый модуль представляет собой законченную систему, при сетевом объединении модулей можно организовать сложную распределительную систему оповещения.

Модуль осуществляет:

-Контроль и управление всеми входными/ выходными устройствами, усилителями мощности, зонами оповещения

- Обработку аудио сигналов.

- Хранение и выдачу тревожных сигналов, предварительно записанных речевых сообщений.

Микрофонные консоли обеспечивают пейджинг в зоны оповещения, запуск и прерывание цифровых сообщений, в т.ч. эвакуационных, маршрутизацию внешних звуковых источников. Может дополняться кнопочными модулями расширения. Консоли подключаются к модулям DOM при помощи стандартного кабеля CAT 5. Поданному кабелю обеспечивается передача аудиосигналов, управляющих команд и питание 24 В от модуля DOM. К одному модулю DOM может быть подключено до 4 цифровых микрофонных консолей.

Универсальный интерфейсный модуль UIM используется для обеспечения взаимосвязи системы с внешними устройствами и компонентами:

Прием управляющих команд от релейных выходов внешних систем.

Передачу управляющих команд на внешние системы

Ввод в систему аудиосигнала от внешних источников (музыка и пр.)

Усилители мощности служат для усиления выходного сигнала и возврат его к модулю DOM, где в далее идет его распределение по линиям оповещения. Усилители бывают:

Четырехканальный усилитель 4xD250B (4 независимых канала усиления по 250 Вт каждый) является штатным усилителем для модулей DOM, четырехканальные усилители 4xD300B и 4xD500B класса D (цифровые)

Сетевые подключения:

Модуль DOM оснащен 4-портовым свитчем для fast Ethernet (100 base). Обмен данными с другими системными модулями DOM или SCU происходит через Ethernet по протоколу TCP/IP. Модули находящиеся в пределах одной стойки, соединяются стандартными патч-кабелями, линии связи с удаленными стойками должны строится по стандартам для локальной сети с максимальной дистанцией отрезка 90 м при использовании кабеля CAT5. На больших дистанциях следует применять стандартное оборудование для построения локальных вычислительных сетей, за исключением хабов.

Линия оповещения:

Для оповещения предусмотрены звуковые оповещатели навесного исполнения и встраиваемые в подвесной потолок мощностью 1,5Вт, 3Вт, 6Вт, 9Вт и 10Вт. Оповещатели навесного исполнения установить на высоте не менее 2,3 м от уровня пола. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБа выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Для контроля целостности линии проектом предусматривается установка модулей контроля (EOL) в конце каждой линии.

Сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем марки КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1.5.

Кабельные линии систем оповещения о пожаре имеют границу огнестойкости не менее 30 минут.

Прокладка проводов и кабелей, внутри защищаемых помещений выполняется:

· в местах общего пользования - открыто по кабельным лоткам, открыто по потолку и стенам в гофрированной трубе;

· по стоякам - скрыто в специально предусмотренных шахтах по вертикальным лоткам.

Прокладку проводов и кабелей шлейфов, соединительных линий напряжением до 60В от силовых и осветительных электропроводок при параллельной прокладке выполнить на расстоянии не менее 0,5 м и от вентиляционных отверстий - не менее 0,6 м.

Отверстия в стенах 20 мм сверлить по месту.

Для крепления огнестойкого кабеля использовать только огнестойкую крепежную арматуру.

Ответвления огнестойкого кабеля производить только через специальные огнестойкие распределительные коробки.

Электропитание модулей оповещения осуществляется по 1-ой категории надежности электроснабжения по ПУЭ - от двух независимых источников.

С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорючего материала.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

Корпуса оборудования подключить к контуру защитного заземления проводом марки ПВ-3 4мм².

Точку подключения согласовать при монтаже.

Сопrotивление контура заземления в любой точке не более 4 Ом.

9.15 СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (СКС)

Настоящий рабочий проект выполнен на основании технического задания на проектирование.

Проектом предусматривается:

Построение сети передачи данных (СКС) Структурированная кабельная система — законченная совокупность кабелей связи и коммутационного оборудования, отвечающая требованиям нормативных документов "СН РК 3.02-17-2011". Включает в себя набор коммутационных элементов и кабеле, схему построения их совместного использования, позволяющую создавать регулярные расширяемые структуры связей в локальных сетях различного назначения. СКС — физическая основа инфраструктуры здания, позволяющая свести в единую систему множество сетевых информационных сервисов разного назначения: локальные вычислительные сети и телефонные сети, системы безопасности, видеонаблюдения и т. д.

СКС представляет собой иерархическую кабельную систему, смонтированную в здании, состоящую из структурных подсистем. В состав СКС входят такие элементы, как:

главный кросс и кабель магистральной подсистемы первого и второго уровня, промежуточные кроссы, горизонтальные кроссы и кабели горизонтальной подсистемы, а также консолидационные точки, многопользовательские телекоммуникационные розетки и другие элементы системы.

Система построена на основе оптических и медных кабелей. Все элементы СКС интегрируются в единый комплекс по средствам активного и пассивного оборудования и эксплуатируются согласно определённым правилам.

Пассивная часть представляет собой разветвленную кабельную систему, выполненную кабелем FTP Cat.6A, положенном в кабельном лотке, а где он отсутствует в ПВХ гофротрубе. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ-45 Cat.6A, устанавливаемыми в помещениях, или коннектором RJ 45 Cat.6a при прямом подключении оборудования.

К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры, первичные и вторичные часы и т.д.

Так же в разделе СКС предусматривается установка оборудования (Система управления очередью), Телевизоры и Вторичные часы предусматриваются и учитываются в разделе ТХ.

Коммутационное оборудование устанавливается в телекоммуникационные шкафы. Электропитание коммутаторов осуществляется от источников бесперебойного питания ИБП, установленных в шкафах 19" на 42U, обеспечивающего гарантированное электроснабжение на период отключения основного питания на резервное, а также защиту коммутационного оборудования от скачков напряжения.

Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Электропроводку выполнить - по помещениям, вестибюлям, лестничным клеткам и т.д. - скрыто в плитах перекрытия и за непроходными подшивными потолками в ПВХ трубах, а та же открыто на лотках. Опуски и подъемы к розеткам выполнить скрыто в штробах стен и пустотах гипсокартонных перегородок в ПНД трубах. По техническим помещениям и подвалам разводку выполнить открыто на лотках и по стенам в ПВХ трубах с креплением на скобах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами. оборудования.

9.16 СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Настоящий проект система охранной сигнализации (ОС) выполнен на оборудовании фирмы "Honeywell".

Охранная система (охранная сигнализация) служит для предотвращения несанкционированного проникновения. Главное назначение охранной системы состоит в оперативном и гарантированном извещении о несанкционированном проникновении в охраняемые помещения.

Так же для повышения уровня безопасности, проектом предусмотрена установка тревожных адресных кнопок на ресепшн (система экстренного реагирования). Это система экстренного вызова охраны на место подачи сигнала. Кнопка тревожной сигнализации размещается в незаметном для посетителей, но удобном для сотрудника месте.

В системе охранной сигнализации применен кабель КПСЭнг (А)-FRLS 2x2x0,75

Щит охранной сигнализации располагается в помещении серверной которое имеет ограниченный доступ. Управление, контроль и индикация сетью охранной сигнализации осуществляется в помещении охраны по средствам дистанционной сенсорной панели охранного щита.

Основное электропитание ОС должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50Гц с номинальным напряжением 220В.

В свою очередь система ОС работает от источника питания 24В. что обеспечивается встроенным в щит ОС блоком питания и резервным электропитанием (батарея на 24В). Резервный

источник питания должен обеспечить функционирование системы при попадании напряжения в сети на время не менее 60 минут.

Система охранной сигнализации обеспечивает контроль открытия закрытия дверей по периметру здания, так же на всех входных группах и лестничных входах предусматривается контроль движения с помощью датчиков движения устанавливаемых на стенах на высоте 2,4м. Система охранно-тревожной сигнализации построена по принципу адресной системы, что позволяет точно и достоверно обнаруживать места несанкционированного открытия или закрытия дверей по периметру здания и контроля движения внутри входных групп здания.

В системе предусматривается два рубежа контроля (1- наружные двери входы выходы, 2-дублирования этих входов датчиками движения на случаи отказа магнитных контактов).

Указания по монтажу

Датчики движения устанавливаются на стенах на высоте 2,4м.

Все кабеля системы проложенные за подвесным потолком, проложены в кабельных лотках и ПВХ трубах Ø 25 мм, спуски кабелей в стенах осуществляется с помощью ПНД труб Ø 25 мм.

Прокладку проводов кабелей и шлейфов слаботочных сетей, при параллельной прокладке с силовыми и осветительными электропроводами выполнить на расстоянии не менее 0,5 м от них.

Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Отверстия в стенах сверлить по месту.

Прокладка кабелей охранной сигнализации внутри защищаемых помещений выполняется:

по потолку - открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;

в каналах и пустотах строительных конструкций стен и перегородок в ПНД трубах.

за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах по потолку и стенам с креплением на пластиковых скобах;

по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам;

Проход кабельных трасс через стены выполнить в стальных трубах. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорячего материала.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

Каркасы монтажных шкафов подключить к контуру защитного заземления проводом с сечением не менее 16мм². Точку подключения согласовать при монтаже.

Сопrotивление контура заземления в любой точке не более 4 Ом.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

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

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

9.17 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Для ограничения доступа в здание или охраняемые помещения в соответствии с заданием на проектирование предусмотрена система контроля доступом (СКУД), построенная на оборудовании фирмы "КАВА". По этажам здания предусматривается установка щитков системы СКУД с контроллером доступа (Главной контроллер - КАВА 9200 LEGIC). Далее от этих контроллеров идет сетевое соединение с регистрационными модулями (Ведомый контроллер - КАВА 9125), которые отвечают за контролем точек доступа входы и выходы контролируемых помещений. Основное электропитание СКУД должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50Гц с номинальным напряжением 220В.

СКУД обеспечивается резервным электропитанием. Номинальное напряжение резервного источника питания составляет 24В. Переход на резервное питание и обратно должно происходить автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния СКУД. Резервный источник питания должен обеспечить функционирование системы при пропадании напряжения в сети на время не менее 15 минут, далее работа ведется от питания генератора.

В системе контроля и управления доступом обеспечена совместная работа с системами: пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей, системы охранно-тревожной сигнализации, системы видеонаблюдения и пр.

Система спроектирована для обеспечения безопасности помещений, имеющих значение внутри здания и где необходимо вмешательство только уполномоченного персонала, и с целью контролирования входов и выходов здания. Благодаря этому затруднен вход в помещение неуполномоченных лиц и возникновение нежелательных ситуаций.

Система доступа в технические помещения внутри здания будут иметь карточный доступ. Доступ в технические помещения будут иметь лишь лица имеющие специализацию по виду деятельности и выполнению работ к определенному типу помещения. Доступ рабочего персонала не имеющего карточного доступа на определенные помещения будет затруднен.

Система будет использоваться под присмотром персоналом владельца карт. Доступ в помещения, контролируемые карточной системой, будет произведен при помощи карты, выходы из обслуживаемых помещений тех персонала будет осуществляться при помощи карт или кнопки.

Все кабеля системы проложенные за подвесным потолком, проложены в кабельных лотках и ПВХ трубах Ø 20 мм, спуски кабелей в стенах осуществляется с помощью ПВХ труб Ø 20 мм.

Кабельные лотки указаны в альбоме СКС.

9.18 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Настоящий рабочий комплект чертежей выполнен на основании технического задания на проектирование.

Проектом предусматривается охранное телевидение (система видеонаблюдения). Видеонаблюдение предназначено для круглосуточной, непрерывной работы и обеспечения контроля над внутренним пространством здания, а также входами выходами, и переходами между внутренними отделениями здания. Видеонаблюдение обеспечивает цифровую видеозапись изображений, получаемых от всех камер системы 24 часа в сутки.

Система формирует видеоархив длительностью хранения не менее 30 суток. С возможностью настройки видеозаписи при обнаружении движения. Доступ к информации видеоархива защищается паролями, что исключает несанкционированный доступ к видеоархиву на сервере.

Для наблюдения за происходящим по средствам камер видеонаблюдения, в помещении охраны предусматривается установка мониторов системы видеонаблюдения (видео стена).

Оборудование видеонаблюдения разделяется на стационарное и периферийное. Стационарное оборудования системы видеонаблюдения располагается в телекоммуникационных и серверной.

К стационарному оборудованию относятся:

Цифровой видеорегистратор Panasonic - (WJ-CLT102RU)

Удалённое рабочее место мониторинга Службы Безопасности (ПК)

Пульт управления оператора Panasonic- (WV-CU950/G)

Дисплеи HP - (2XN62AA), Panasonic - (TH-55LFV8W)

К периферийному оборудованию относятся:

Внутренняя фиксированная купольная камера Panasonic - (WV-S2131L)

Внешняя купольная антивандальная камера Panasonic - (WV-S2550L)

Камера PTZ с 40-кратной интеллектуальной стабилизацией Panasonic - (WV-X6531N)

Питание сетевых камер предусматривается от коммутаторов Catalyst 9200 48 Port с поддержкой технологии «Power-of-Internet» (PoE). Прокладка сетевых линий осуществляется экранированными кабелями FTP Cat.6a исключая воздействие электронных помех на передачу изображения. Коммутаторы и видеорегистратор установлены в телекоммуникационных шкафах 19". Электропитание шкафа 19" и рабочего персонального компьютера осуществляется от источника бесперебойного питания ИБП, обеспечивающего гарантированное электроснабжение на период отключения основного питания на резервное, а также защиту коммутационного оборудования от скачков напряжения. Шкафы напольные 19" заложены в разделе СКС

Электропроводку выполнить - по помещениям, вестибюлям, лестничным клеткам и т.д. - скрыто в плитах перекрытия и за непроходными подшивными потолками в ПВХ трубах, а так же открыто на лотках. Опуски и подъемы к камерам видеонаблюдения выполнить скрыто в штробах стен и пустотах гипсокартонных перегородок в ПВХ трубах. По техническим помещениям и подвалам разводку выполнить открыто на лотках и по стенам в ПВХ трубах с креплением на скобах.

Защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015. Для обеспечения безопасности людей, части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым, подлежат заземлению. Для указанных целей используется специальная жила кабеля (заземляющая).

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами. оборудования.

9.19 СИСТЕМА МОНИТОРИНГА НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Настоящий проект разработан на основании СНиП РК 3.02-05-2010, СН РК 4.02-03-2012, ПУЭ, ГОСТ 21.408-2013 и другой действующей нормативно -технической документации Республики Казахстан. Проект предусматривает разработку автоматизированной системы мониторинга несущих конструкций сооружения с реализацией системы визуализации при помощи программного комплекса "Bays View".

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания и оборудования при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий. Исходными данными для проектирования являются: - техническое задание Заказчика; - чертежи архитектурно-строительные раздела АР; - чертежи раздела КМ, КЖ. Разработанной системой автоматизированного мониторинга обеспечивается непрерывный контроль за следующими событиями: · отклонение колонн от вертикальной оси; · линейное расхождение деформационных швов; · напряженно-деформированное состояние ферм. Проектом предусматривается обмен данными между логгером-регистратором OMNIALOG и АРМ. Разработанная система автоматизированного мониторинга обеспечивает заблаговременное предупреждение персонала и находящихся в здании людей при достижении критического отклонения контролируемого параметра от заданной величины. По надежности электроснабжения электроприемники АСМ относятся к 1-й категории. В качестве основного электропитания используется сеть 1фх220VAC+N+PE, TN-S. Щит регистратора должен быть обеспечен электропитанием как потребители I категории. Потребляемая мощность от сети-не более 100W.

Монтаж оборудования и кабельных линий выполнить согласно ПУЭ РК, СП РК 4.02-103-2012.

Слаботочные, сигнальные и информационные цепи прокладываются экранированным кабелем марки FTP.

Кабельные линии прокладываются по конструкциям здания, по стенам и перекрытиям открыто в гофрированной трубе из ПВХ. Экраны кабелей заземлить. При наличии кабельных лотков слаботочных систем, прокладывать кабель в этих лотках. Установку датчиков и прокладку кабельных линий предусмотреть наиболее удобным способом по месту. Установить щит регистратора на высоте 1,8 м от пола до верхней поверхности. В помещении, где установлен щит регистратора "OMNIALOG", прокладку кабельных линий выполнить в пластиковом кабель-канале 100х60.

Все открытые проводящие части электрооборудования, которые в нормальном состоянии находятся без напряжения, заземлить. Монтаж электрооборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования, согласно ПУЭ и других действующих нормативов и правил. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа. Нарезку кабеля перед прокладкой выполнить только после измерения длины трассы. По окончании монтажа

выполнить калибровку датчиков и наладку оборудования системы автоматизированного мониторинга специализированной организацией

9.20 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Рабочая документация на устройство автоматического газового пожаротушения выполнена на основании Технического задания на проектирование.

Документация разработана в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию системы при соблюдении предусмотренных проектными и нормативными документами мероприятий.

Системой автоматического газового пожаротушения оснащается помещение центральной серверной.

В случае возникновения пожара АГПТ обеспечивает:

- автоматическое обнаружение очага пожара и формирование командного импульса на пуск установки пожаротушения;
- подачу расчетного количества огнетушащего вещества в защищаемое помещение за нормативное время;
- автоматический и дистанционный запуск модулей газового пожаротушения при обнаружении опасных факторов пожара;
- отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании дверей защищаемых помещений;
- задержку выпуска газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение при автоматическом или дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей, согласно нормативным требованиям;
- выдачу сигнала на световые табло оповещения людей о запуске установки пожаротушения как в самом защищаемом помещении, так и в смежных с ним. В помещении защищаемом АГПТ, и перед входом в него, должна быть предусмотрена сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83;
- выдачу сигнала о запуске модуля на пульт пожарной сигнализации.

В качестве огнетушащего вещества в АГПТ принят Хладон 227еа. В установках с газовым огнетушащим веществом (ГОТВ) Хладон 227еа реализован объемный способ тушения пожаров, основанный на эффекте ингибирования, разбавления. Хладон 227еа обладает низкой токсичностью, вдыхание паров хладона в течение нескольких минут не приведет к нарушению жизнедеятельности. К тому же, поскольку Хладон 227еа не вытесняет кислород (как делают сжатые газы, разбавляющие атмосферу), он не приведет к удушью находящихся в помещении людей. Именно эти свойства ГОТВ обуславливают его применения в помещениях с возможным присутствием людей. Газ является диэлектриком, поэтому не наносит вреда электронному оборудованию и является оптимальным ОТВ для тушения пожаров в помещениях с дорогостоящей электроникой (IT оборудование, электронная аппаратура и т.п.) Хладон 227еа безопасен для окружающей среды, то есть, выделяясь в атмосферу, он не разрушает озоновый слой. Его молекулы не содержат брома и хлора. Таким образом, он не оказывает каких-либо воздействий на атмосферу. Тип установки - модульный. Модули газового пожаротушения устанавливаются внутри защищаемых помещений. Устройства ручного пуска на модулях исключены (согласно п. п. 8.52 СНиП РК 2.02-15-2003). Хранение огнетушащего вещества предусматривается в модулях газового пожаротушения (МГП) "Заря-22" компании ООО «Инновационные Системы Пожаробезопасности». Модули состоят из баллона, запорно-пускового устройства с устройством электропуска, электроконтактного манометра.

Согласно п. п. 8.13 СНиП РК 2.02-15-2003 проектом предусмотрен 100% запас ГОТВ. Запас предусматривается в объеме, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений. Модули с запасом должны храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установки. В качестве газа наддува используется азот по ГОСТ 9293-74. Давление наддува в МГП "Заря" составляет 20 ± 2 бар. Параметры электрического пуска МГП по напряжению постоянного тока: $U=12-24 \text{ В} \pm 5$, $I=0,7...1,0 \text{ А} \pm 0,05$. Контроль массы огнетушащего вещества при заправке модуля осуществляется путем взвешивания, а утечка огнетушащего газа во время эксплуатации контролируется по электроконтактному манометру, установленному на запорно-пусковом устройстве МГП.

В состав технологической части установок АГПТ входит следующее оборудование:

- модули газового пожаротушения "Заря" с ГОТВ Хладон 227еа, предназначенные для хранения и выпуска огнетушащего вещества. Модули поставляются заполненными огнетушащим веществом;

- запорно-пусковое устройство с электромеханическим побудителем и электроконтактным манометром.

В качестве приборов приёмно-контрольных пожарных и управления (ППКПУ) установками пожаротушения проектом предусмотрено применение блоков приемно-контрольных и управления автоматическими средствами пожаротушения "С2000-АСПТ" производства НВП "Болид", Россия, Московская обл., г. Королев. ППКПУ устанавливается в каждом защищаемом помещении.

Сигналы "Пожар" и "Неисправность" от блоков приемно-контрольных и управления автоматическими средствами пожаротушения "С2000-АСПТ", сигнал "Неисправность" от резервированных источников питания "РИП-12" вывести на приемно-контрольное оборудование проектируемой системы автоматической пожарной сигнализации здания университета.

Исходя из характеристики защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и особенностей развития очага горения, в качестве автоматических устройств пожарообнаружения проектом предусмотрено применение оптико-электронных дымовых пожарных извещателей ИП 212-58М и ИП 212-141М. В каждом помещении устанавливается не менее трех пожарных извещателей, подключенных к шлейфу сигнализации. При этом расстояния между ними не превышают половины от нормативных значений, приведенных в табл. 6 СНиП РК 2.02-15-2003.

ППКПУ "С2000-АСПТ" выполняет следующие основные функции, предписанные требованиями нормативных документов:

- контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации (запыленность, сработка);
- контроль состояния электрических пусковых цепей запорно-пускового устройства модуля пожаротушения;
- управление средствами звуковой и световой сигнализации для безопасности людей;
- автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей в разных шлейфах, установленных в защищаемом помещении;
- дистанционный пуск установки;
- блокировка автоматического пуска установки при входе обслуживающего персонала в защищаемое помещение;
- включение предупредительной световой и светозвуковой сигнализации в защищаемом помещении о начале отсчета на пуск установки;
- включение световой сигнализации у входа в защищаемое помещение о загазованности помещения;
- контроль наличия напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;
- включение оповещения о возникновении пожара;
- оповещение о срабатывании установки и прохождении огнетушащего вещества в защищаемое помещение посредством проверки давления;
- контроль целостности цепей к табло для оповещения людей о работе системы;
- оповещение о неисправности установки через линию связи с помещением охраны;
- отключение кондиционеров и управление инженерным оборудованием через реле.

Перед входом в защищаемые помещения устанавливаются устройства дистанционного пуска установок пожаротушения "УДП 513-10". Для исключения случайного нажатия на устройство дистанционного пуска используется защитная крышка, которая должна быть опломбирована.

Над входом в защищаемые помещения устанавливаются световые табло «Автоматика отключена» и «ГАЗ НЕ ВХОДИ». Над выходом из защищаемых помещений - световые табло «ГАЗ УХОДИ» и звуковые оповещатели (сирена). Табло должны обеспечивать контрастное восприятие при естественном и искусственном освещении и быть не воспринимаемыми в выключенном состоянии.

Для контроля открытия дверей используются охранные магнито-контактные извещатели. В случае, если дверь не закрыта, то запуск установки произведён не будет.

Контроль работоспособности модулей пожаротушения осуществляется по давлению газа вытеснителя. Давление в модуле контролируется автоматически при помощи электроконтактного манометра, установленного на запорно-пусковом механизме модуля.

Для изоляции продуктов горения при пожаре в защищаемых помещениях следует предусмотреть установку противопожарных клапанов в системе вентиляции, там где есть ответвления в защищаемые помещения. Установку клапанов обеспечивает Заказчик.

При необходимости проектом предусматривается подключение указанных клапанов к системе управления установками пожаротушения для их закрытия при пожаре.

9.21 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Данным рабочим комплектом чертежей предусмотрено электроснабжение электроприемников, а также электроосвещение Национального научного онкологического центра в г. Нур-Султан.

Данный раздел разработан на основе ТЗ на проектирование, а также СТУ и АПЗ.

Напряжение силовой сети ~380/220В.

Общая установленная мощность потребителей силового электрооборудования здания национального научного онкологического центра составляет 3899,15кВт, расчетная мощность -2427,68кВт, из них расчетная мощность потребителей I категории - 971,1кВт.

Питание электроприемников особой группы I категории осуществляется от секции шин с АВР, от источников бесперебойного питания, дизель-генераторной установки, блоков с аккумуляторной батареей для светильников аварийного эвакуационного освещения, операционных а также лабораторных оборудований, которые отключение питания не допустимы.

Основными потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование, электродвигатели систем вентиляции, пожарных, дренажных насосов, электроосвещение, токоприемники систем связи, пожарной и охранной сигнализации.

Электроснабжение всех электроприемников здания осуществляется от главного распределительного щита ГРЩ, установленного на цокольном этаже здания в помещении электрощитовой. Все коммутационные и защитные аппараты линий, питающих технические средства противопожарной защиты, расположенные в ГРЩ выполнить с отличительной окраской (красной).

Для электроснабжения потребителей на этажах предусмотрены распределительные щиты ЩВ, ЩС, ЩБП, и т.д. Кроме этажных щитов в стандартных палатах с двумя койками предусмотрены комнатные щиты ЦК

Наружные сети электроснабжения здания предусматриваются отдельным комплектом чертежей.

Магистральные и распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами под маркой: FG16OM16, FTG16OM16 а также негорючими кабелями с медными жилами марки FG16OM16-FE180 и FTG16OM16-FE180. Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам, по потерям напряжения и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов. Прокладка кабельных линий выполняется:

электропроводки технических помещений (ГРЩ, насосные, венткамеры и т.п.) - по кабельным лоткам, открыто по стенам в жестких трубах ПВХ.

опуски к электрооборудованию - в ПНД трубах скрыто под слоем штукатурки, в технических помещениях - в жестких ПВХ трубах, по стене открытым способом.

по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам. за подвесными потолками - по горизонтальным кабельным лоткам, отводы от кабельных лотков - в гофрированной ПВХ трубе с соединением хомутами монтажными, прокладку за подвесным потолком в трубах ПВХ, осуществлять только в трубах ПВХ имеющих сертификат пожарной безопасности. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам:

нулевой рабочий проводник - голубого цвета;

нулевой защитный проводник - зелено-желтого цвета;

фазный проводник - черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового цвета.

Отверстия в стенах выполнить по месту. Проходы кабелей через стены выполнить в отрезках стальных труб. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу заделать зазоры между кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорючего материала. Все металлические части электрооборудования зануляются.

При занулении используется нулевой защитный проводник.

Главный распределительный щит комплектуется из панелей со степенью защиты IP31.

Эл. шкафы должны быть изготовлены по ГОСТ 32397-2013 «Щитки распределительные для производственных и общественных зданий» со степенью защиты не менее IP31.

ГРЩ проверяется по режиму короткого замыкания. Устанавливаемые аппараты защиты должны обладать способностью отключать КЗ, не разрушаясь. В качестве аппаратов защиты предусматриваются автоматические выключатели с комбинированными (тепловыми и электромагнитными) расцепителями.

Проектом предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции и включение вент-установок противоподымной защиты при возникновении пожара (решается разделом автоматики).

Щиты и аппараты противопожарных устройств должны обеспечиваться табличкой «При пожаре не включать».

Всё электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификаты соответствия РК.

Высота установки силовых шкафов - 1,8м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа.

Высота установки розеток - 30см от пола, если иное не указано.

Учет электроэнергии выполняется на вводных линиях в ГРЩ.

Кабельные лотки

Для прокладки силовых кабельных сетей, сетей освещения и кабелей аварийного электроснабжения здания предусмотрены трассы перфорированных кабельных лотков из оцинкованной стали. На вертикальных участках предусматриваются кабельные лотки лестничного типа.

При пересечении кабельного лотка с трубопроводом, минимальное расстояние от трубопровода до опорной конструкции должно составлять 50мм, а в случае параллельного расположения - 100мм.

Металлические лотки устанавливаются на сборных кабельных конструкциях, элементах строительных конструкций, кронштейнах и подвесках, открыто и за подвесным потолком. Кабельные конструкции крепятся к строительным конструкциям с шагом не более 1500мм. Высоты крепления лотков определить при монтаже.

Все соединения лотков выполняют резьбовыми деталями крепления. Электрический контакт между секциями лотков обеспечивается соединением элементов болтами.

Кабельные лотки следует устанавливать с небольшим уклоном в сторону спусков к щиткам или потребителям во избежание скопления в них влаги.

При проходе кабельных лотков через перекрытия и стены, а также на вертикальных участках на расстоянии не более 20м следует выполнять в них огнестойкие перегородки с пределом огнестойкости материала перегородок не менее 0.75 ч.

При прокладке кабелей в кабельных лотках, на вертикальных участках следует крепить кабель к лотку стяжками с шагом 1м, а также перед поворотом лотка вверх или вниз на расстоянии не менее 0,5 м от начала поворота в обе стороны.

Для компенсации температурных изменений кабелей и конструкций, по которым они проложены, кабели следует укладывать с запасом до 20% общей длины трассы. Кабели на лотках прокладываются многослойным способом.

В случае прокладки групповых линий рабочего и аварийного освещения в одном лотке, эти линии должны быть разделены перегородкой.

Электроосвещение

Согласно МТЗ проектом предусмотрен 3 вида освещения:

- общее равномерное освещение во всех помещениях здания. Оно делится по назначению на рабочее освещение и освещение путей эвакуации (аварийное).

- местное (над кроватное);

- ночное освещение в стандартных палатах .

Для создания общего равномерного освещения применены светильники со светодиодными лампами.

Тип светильников для всех видов освещения и установочная аппаратура принята в зависимости от характера и назначения помещений.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 и СП РК 3.02-113-2014 .

Предусмотренное проектом аварийное освещение на случай отключения источников основного освещения (рабочего освещения). Эвакуационное освещение делится по назначению на: освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение). Резервное освещение (освещение безопасности) предусмотрено в случаях, если по условиям технологического процесса или ситуации требуется нормальное продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения.

Групповые линии аварийного освещения (освещение безопасности) питается от щитов ЩБП соответствующего этажа и устраивается в помещениях:

диспетчерских, операторских, в машинных залах вычислительных центров, киноаппаратных, узлах связи, электрощитовых, дежурных пожарных постов, на постах постоянной охраны и технических помещениях ОВ/ВК;

в машинных отделениях лифтов.

Эвакуационное освещение устраивается:

в проходных помещениях, коридорах, холлах, фойе и вестибюлях, на лестницах, служащих для эвакуации людей из зданий.;

в помещениях, где одновременно могут находиться более 10-15 человек (аудитории, обеденные залы, актовые залы, конференц-залы);

в помещениях с постоянно работающими в них людьми, если вследствие отключения рабочего освещения и продолжения при этом работы производственного оборудования может возникнуть опасность травматизма (ремонтные мастерские, производственные помещения предприятий общественного питания, прачечных и др.);

Световые указатели «Выход» питаются от щитов ЩБП соответствующего этажа и устанавливаются:

у выходов из помещений обеденных и актовых залов, аудиторий, конференц-залов и других помещений, в которых могут одновременно находиться более 50 человек;

у выходов из коридоров, к которым примыкают помещения с общей численностью постоянно пребывающих в них более 50 человек;

вдоль коридоров длиной более 25 м. При этом световые указатели должны устанавливаться на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

Световые указатели «Выход» должны быть присоединены к сети эвакуационного или аварийного освещения и устанавливаться на высоте не ниже 2 м.

Управление лестничных клеток проектируемого здания осуществляется путем датчика движения. Управление освещением общих помещений, коридоров осуществляется дистанционно.

Управление освещением прочих помещений производится выключателями, установленными у входов в помещения. Высота установки выключателей - 0,9м.

Электропитание светильников здания осуществляется от распределительных и групповых щитков, размещенных электротехнических помещениях здания на каждом этаже. Светильники рабочего освещения и освещения безопасности питаются от независимых источников. Светильники и световые указатели эвакуационного освещения присоединены к сети, не связанной с сетью рабочего освещения, начиная от щита подстанции.

Система заземления электроустановок - TN-C-S.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами марки FG16OM16. Линии аварийного освещения выполнены огнестойким кабелем типа FG16OM16-FE180. Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов.

Групповые сети освещения выполнены трехпроводными, включающими фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводник. Для светильников, которые снабжены блоком питания с аккумуляторной батареей (аварийное эвакуационное освещение постоянного действия) предусматривается четырехпроводная линия, четвертый провод которой предназначен для контроля напряжения питающей сети.

Прокладка кабелей сетей электроосвещения внутри помещений выполняется:

электропроводки технических помещений (ГРЩ, насосные, венткамеры и т.п.) - открыто по стенам в жестких трубах ПВХ $\varnothing 20$ мм, по кабельным лоткам.

по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам. опуски к выключателям - в ПНД трубах $\varnothing 20$ мм скрыто под слоем штукатурки,

в технических помещениях - в жестких ПВХ трубах $\varnothing 20$ мм, по стене открытым способом.

За подвесными потолками - по горизонтальным кабельным лоткам, отводы от кабельных лотков - в гофрированной ПВХ трубе $\varnothing 20$ мм с соединением хомутами монтажными, прокладку за подвесным потолком в трубах ПВХ, осуществлять только в трубах ПВХ имеющих сертификат пожарной безопасности. Отверстия в стенах выполнить по месту. Проходы кабелей через стены выполнить в отрезках стальных труб. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу заделать зазоры между кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорючего материала.

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

Защита групповых линий от токов перегрузки и токов короткого замыкания выполнена автоматическими выключателями. В каждом распределительном щитке сетей освещения предусмотрено 20% запаса автоматических выключателей на случай расширения.

При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм.

С целью обеспечения электробезопасности людей и необходимых условий работы электрооборудования, предусмотрено:

- степень защиты выбранного электрооборудования соответствует категории помещений;
- применение надлежащей изоляции электрооборудования, в том числе двойной;
- при аварийных режимах выполняется автоматическое отключение электроустановок;

Розеточная сеть

Питание розеточной сети - 380/220В осуществляется от щитов ЩС и ЩБП.

От щитков ЩС питаются рабочие розеточные группы, фанкойлы, теплоконвекторы.

От щитков ЩБП питаются офисные розеточные группы гарантированного(чистого) питания. Кроме рабочих розеток и розеток чистого питания проектом предусмотрен розетки питаемые от разделительных трансформаторов в операционных и в палатах интенсивной терапии (ПИТ), питающие разделительные трансформаторы которых находятся в электрощитовых. В технических помещениях ОВ/ВК предусмотрены блок розеток состоящих из трехфазных и однофазных розеток промышленного и бытового типа соответственно.

Групповые сети выполняются кабелями с медными жилами марки FG16OM16.

Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов.

Однофазные групповые линии следует выполнять трехпроводными, трехфазные - пятипроводными с отдельными N и PE проводниками.

Прокладку кабельных линий выполнить:

- электропроводки технических помещений (ГРЩ, насосные, венткамеры и т.п.) - открыто по стенам в жестких трубах ПВХ $\varnothing 20$ мм, по кабельным лоткам.
- по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.
- опуски к розеткам - в ПНД трубах $\varnothing 20$ мм скрыто под слоем штукатурки,
- в служебных помещениях – в жестких ПВХ трубах $\varnothing 20$ мм, по стене открытым способом.
- за подвесными потолками - по горизонтальным кабельным лоткам, отводы от кабельных лотков - в гофрированной ПВХ трубе $\varnothing 20$ мм с соединением хомутами монтажными, прокладку за подвесным потолком в трубах ПВХ, осуществлять только в трубах ПВХ имеющих сертификат пожарной безопасности.
- Все штепсельные розетки должны иметь защитный контакт, присоединенный к PE шине щитка.
- Для защиты людей от поражения электрическим током в цепях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются аппараты защиты, реагирующие на дифференциальный ток утечки 30 мА.

Заземление

В проекте применена система заземления TN-C-S. Для обеспечения безопасности людей части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, подлежат заземлению. Для указанных целей используется специальная жила кабеля, внутренний контур здания, выполненный до реконструкции из полосовой стали 40x4мм, расположенный в указанных на чертежах помещениях, и присоединенный к существующей системе заземления здания. Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к внутреннему контуру заземления или защитной шине PE:

- основные и дополнительные щитовые панели;
- рельсы лифтов и машины;
- кабельные лотки;
- светильники с металлическим корпусом;
- приборы с металлическим корпусом, работающие от электричества;
- станции, связанные со слаботочной системой.

Отвод зарядов статического электричества от технологического оборудования и трубопроводов предусматривается путем присоединения их к внутренней магистрали заземления. Внутренняя магистраль заземления соединяется с ГЗШ через РЕ жилу питающих кабелей, а также с наружным контуром заземления.

Применить за наружного заземляющего контура выполненный контур заземления здания до реконструкции. После присоединения всех заземлителей к существующему контуру заземления необходимо выполнить лабораторный замер сопротивления, если его сопротивление превысит 4 Ом, необходимо забить дополнительные электроды.

Для уравнивания потенциалов предусматривается соединение металлических трубопроводов водоснабжения, канализации и отопления, душевых поддонов между собой и присоединение их к внутреннему контуру заземления.

Все монтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ РК, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" реконструируемое здание со встроенными и пристроенными помещениями относится к III категории молниезащиты. Для защиты здания от прямых ударов молнии на кровле здания проектом предусмотрено установка активного молниеприемника на мачте высотой 3м. Активный молниеприемник был выбран из соображений экономичности по сравнению с молниеприемной сеткой и с учетом реконструкции существующего здания. Токоотводы присоединены к отдельно забитым электродам заземления для молниезащиты виде треугольника. Опуски токоотводов по зданию выполнены под фасадной обшивкой с круглой оцинкованной сталью диаметром 8мм. Система молниезащиты является частью общей системы выравнивания потенциалов. Все монтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ РК, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Антиобледенение

Проектом предусмотрена установка нагревательных секций на элементах кровли, кабеля нагревательного саморегулирующегося, обогрева сливных воронок на кровле проектируемого здания.

Система антиобледенения выполняет следующие функции:

- автоматическое включение обогрева при температуре окружающего воздуха в месте установки датчика температуры (далее ДТ) ниже +5°C;
- автоматическое отключение обогрева:
 - при температуре вне данного диапазона,
 - при отсутствии воды на датчике осадков (далее ДО);
- обеспечивает аварийное автоматическое отключение при возникновении коротких замыканий, а также при превышении допустимого значения тока утечки на землю (300mA).

Все работы, производимые на кровле, выполнить строго в соответствии с инструкциями по технике безопасности при работах на высоте.

Все электротехнические работы производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Распределительные коробки с датчиками температуры ДТ устанавливать по месту, вне зоны попадания прямых солнечных лучей и на удалении от источников тепла. Монтажный конец ДО и ДТ вывести в трубе ПВХ. Минимальный радиус изгиба для нагревательного кабеля - 10мм. При укладке нагревательного кабеля не допускается наступать на него, ставить на него инструмент, оснастку и другие тяжелые предметы, а также прилагать растягивающее усилие более 15Н.

Система заземления электроустановки TN-C-S. В помещениях здания все открытые проводящие части стационарных и переносных электроприемников, стальные трубы электропроводок, металлические корпуса и т.п. присоединить к нулевому защитному проводнику (РЕ), в качестве которого используется третий проводник однофазной трехпроводной линии и пятый (четвертый) проводник трехфазной пятипроводной (четырёхпроводной) линии.

После выполнения работ предоставить акт освидетельствования на скрытые работы - акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.

Освещение фасадное

Для питания светильников фасадного освещения на 1-этаже здание в электрощитовой предусмотрен щит ЩО-Фасад.

В качестве светильников выбрано светильники марки LEDIN. Проводка выполняется кабелем марки ВВГнг-LS, внутри здание по лоткам, а в наружи по фасаду в негорючей трубе.

Все монтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ РК, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

9.22 КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОГО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, СП РК 3.02-113-2014 (Лечебно-профилактические учреждения), в соответствии с принятыми стандартами и нормами, а также требованиями по оснащению больниц централизованной системой медицинского газоснабжения на современном уровне. Проектом предусматривается централизованная подача кислорода, сжатого медицинского воздуха, углекислого газа, вакуума и система отвода анестезиологических газов AGSS.

Комплекс лечебного газоснабжения обеспечивает непрерывную подачу медицинских газов, все оборудование рассчитано на круглосуточную работу, источники подачи медицинских газов предусмотрены дублированными. Максимальный теоретический расход сжатого воздуха составляет - 10 м³/сут. Давление в трубопроводе сжатого воздуха принимается $P_{раб.}=0,45$ МПа (4,5 кгс/см²). Источником подачи сжатого воздуха предусматривается компрессорная станция. Компрессорная станция располагается на цокольном этаже. Компрессорная станция представляет собой автоматизированный комплекс технических средств по обеспечению сжатым воздухом, состоит из двух компрессоров с шумозащитными кожухами, размещенных на горизонтальных ресиверах, двух осушителей воздуха рефрижераторного типа, блока фильтрующих элементов с линией байпасс, двух регуляторов давления сжатого воздуха на выходе, блока управления а также специализированной противоаварийной системой электроснабжения. В местах наибольшего выделения конденсата предусмотрены автоматические устройства слива конденсата. Для защиты трубопровода сжатого воздуха от превышения рабочего давления ($P_{раб.}=0,45$ МПа) предусматриваются предохранительные клапаны. Компрессорная станция оснащена блоком подготовки воздуха куда входит стерилизующий (антибактериальный) фильтр. Блок подготовки сжатого воздуха обеспечивает класс чистоты сжатого воздуха в соответствии DIN ISO 8573-1:2001, по содержанию твердых примесей класс 1, по температуре точки росы класс 4, по остаточному содержанию масла класс 1.

Максимальная теоретическая быстрота откачки по вакууму составляет - 5,6 м³/ч. Абсолютное давление в трубопроводе вакуума принимается $P_{раб.}=60$ кПа. Источником подачи вакуума предусматривается вакуумная станция. Вакуумная станция располагается на цокольном этаже. Вакуумная станция в автоматическом режиме обеспечивает поддержание в заданном диапазоне вакуумметрического давления в трубопроводе. Станция представляет собой автоматизированный комплекс технических средств для создания вакуума, состоит из трех вакуумных насосов, двух вакуумных ресиверов, блока фильтрующих элементов с линией байпасс, а также цифрового блока автоматики с сенсорным дисплеем. В состав блока фильтрующих элементов входит бактериальный фильтр, который защищает вакуумную станцию и окружающую среду от загрязнения и микробов.

Максимальный теоретический расход углекислого газа составляет - 0,52 м³/сут. Давление в трубопроводе углекислого газа принимается $P_{раб.}=0,45$ МПа (4,5 кгс/см²). Источником подачи углекислого газа предусматривается перепускная рампа углекислого газа. При максимальном потреблении углекислого газа обеспечивает запас не менее 4,5 суток. Данный вид перепускных рамп предназначен для автоматического переключения правого и левого коллекторов, обеспечивая бесперебойную подачу закиси азота. Манифолд рассчитан на подключение 4 стандартных 40 л баллонов с углекислым газом, 2 баллона рабочие, 2 баллона резервные. После израсходования 2 рабочих баллонов рампа автоматически переключит на 2 баллона резервных, обслуживающий персонал должен немедленно заменить опустошенные баллоны на наполненные. Также в конструкцию рампы входит подогреватель газа для предотвращения замерзания газа на выходе при пиковом расходе. Все медицинские газы подаются от источников в контрольно-отключающее устройство. Предназначенный для визуального контроля рабочего давления в трубопроводе централизованной системы медицинского газоснабжения, отключения подачи медицинских газов, сброса давления газа при превышении его порогового значения в магистральном трубопроводе.

От узла управления медицинские газы по магистральным трубопроводам подаются к точкам потребления. На магистральных трубопроводах в коридорах предусматриваются контрольно-отключающие устройства для отключения подачи газов, контроля давления и блоки аварийной сигнализации для свето-звуковой сигнализации давления. В местах потребления медицинских газов на стене, на высоте 1200 мм от пола, устанавливаются медицинские консоли. Консоли представляют собой сборную конструкцию из алюминиевого профиля, размещаемую на стене рядом или над койкой. На лицевой стороне консоли размещаются разъемы быстрого соединения медицинских газов, электрические компоненты, в том числе, электрические розетки и клеммы заземления. Разъемы быстрого соединения имеют различную геометрию ввода, которая исключает ошибку при подключении к разъемам медицинской техники. Разъемы быстрого соединения изготовлены в соответствии с европейским стандартом DIN 13260-2 (EN 737), позволяют производить подключение медицинской техники к газам в течение нескольких секунд. В случае проведения кислородотерапии, непосредственная подача кислорода от медицинской консоли пациенту предусматриваются увлажнители кислорода. В операционных предусматриваются потолочные консоли (консоль хирурга и анестезиолога). Потолочная консоль предназначена для удобного подвода медицинских газов, вакуума, системы отвода анестезиологических газов и электропитания в операционные. Потолочные консоли дают возможность пространственного перемещения в любых направлениях, что повышает эффективность использования рабочего пространства при проведении различных хирургических операций.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Работы по монтажу централизованной системы медицинских газов вести в строгом соответствии со следующими нормативными документами:

- СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»;
- СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 26 февраля 2009 года № 36 «Требования устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 29 октября 2008 года № 189 «Требования устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 7 октября 2010 года № 342 «Требования промышленной безопасности, производств и потребление продуктов разделения воздуха»;
- ГОСТ 12.2.052-81 «Оборудование, работающее с газообразным кислородом (общие требования безопасности)».

Материалы, детали, узлы, арматура и техническое оборудование, используемое для монтажа, должны удовлетворять требованиям ГОСТов, нормалей и ТУ. Трубопроводы кислорода, сжатого воздуха, закиси азота, вакуума а также системы отвода анестезиологических газов монтировать из труб медных по ГОСТ 617-2006 с применением фитингов (отводов, тройников и т.д.). Для трубопроводов из меди применять газовую высокотемпературную пайку. К выполнению неразъемных соединений к пайке допускаются рабочие, прошедшие обучение, имеющие соответствующие удостоверения. Перед пайкой выполняют контрольную сборку узла и проверяют зазоры в соединении, которые не должны превышать 0,3 мм. Контроль качества паяных соединений следует выполнять путем их внешнего осмотра, а также пневматического испытания трубопроводов. По внешнему виду паяные швы должны иметь гладкую поверхность с плавным переходом к основному металлу. Наплывы, плены, раковины и непропай не допускаются. Дефектные места паяных швов разрешается исправлять пайкой с последующим повторным испытанием, но не более двух раз. Трубопроводы прокладываемые по стенам, не должны пересекать оконные и дверные проемы.

Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перекрытия и перегородки не должны иметь стыков. Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перекрытия и перегородки не должны иметь стыков. Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перекрытия и перегородки закладывать в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Пространство между трубой и футляром заделывать несгораемым материалом. Крепление трубопроводов производится: на вертикальных участках через 1-1,5м, на горизонтальных через 0,75-1,0м. Трубопроводы монтировать открыто по стенам, возможна скрытая прокладка в местах перехода по коридорам и холмам с подвесными съемными потолками в межпотолочном пространстве выше подвесных съемных потолков, с открытыми опусками в местах контрольно-распределительных блоков (должен быть обеспечен доступ к трубопроводам для осмотра и профилактики их на всем протяжении). После монтажа трубопроводы промаркировать в соответствии с СНиП РК 3.02-08-2010.

Все трубопроводы после монтажа должны быть испытаны пневматически на прочность и герметичность. Величина испытательного давления для трубопроводов кислорода, закиси азота, сжатого воздуха, системы отвода анестезиологических газов принимается

- на прочность 1,25Р (Р-рабочее давление 0,45 МПа)
- на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Для вакуумных трубопроводов давление испытания на прочность принимается равным 0,2 МПа (2 кгс/см²).

Вакуумные трубопроводы кроме пневматического испытания подвергаются испытанию вакуумом. После создания абсолютного давления в 55 кПа вакуумный трубопровод отключается от вакуумной установки, после чего в течение двух часов падение вакуума не должно превышать 10%.

Все кислородопроводы, фитинги и установленная на них арматура должны быть обезжирены в соответствии с отраслевым стандартом "Методы обезжиривания оборудования. Общие требования к технологическим процессам" ОСТ 26-04-312-83. Обезжиривание допускается не производить на месте в случае обезжиривания их на заводе изготовителе, что должно быть подтверждено документально и не нарушены технологические заглушки на трубопроводах. Непосредственно перед вводом в эксплуатацию систему необходимо продуть газообразным азотом или воздухом не содержащего масла с выбросом в атмосферу. Произвести испытание на дисперсное загрязнение трубопроводов, на идентичность газов подключенных к разъемам быстрого соединения. После всех процедур заполнить систему специфичным газом для каждой системы подачи медицинского газа.

9.23 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Исходными данными для разработки рабочего проекта раздела АК являются:

- Чертежи архитектурно-строительного раздела;
- Чертежи и документы раздела ОВиК (отопления, вентиляция и кондиционирование);
- Чертежи и документы раздела ВК (водоснабжения и канализация);
- Чертежи раздела ЭМ (Электротехнический раздела);

Проект разработан для создания системы автоматизации и диспетчеризации инженерных систем зданий. АК позволяет оперативное управление и мониторинг устройствами и инженерными системами жизнеобеспечения объекта автономно и непосредственно с центрального диспетчерского пункта. Существующее Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, расположенный в здании тех блока в Диспетчерском пункте, оборудовано персональным компьютером, монитором и программным обеспечением (человеко-машинный интерфейс) для управления и визуализации инженерных систем в удобном графическом виде. В рабочем проекте предусмотрено автоматизация и диспетчеризация следующих инженерных систем и оборудования:

- Автоматизация и диспетчеризация приточно-вытяжных установок.
- Автоматизация и диспетчеризация вытяжных вентиляторов.
- Диспетчеризация (мониторинг) общих параметров вентиляторов подпора. Запуск вентиляторов подпора от сигнала «пожар» раздела АПС предусмотрено в электрическом щите управления;
- Диспетчеризация (мониторинг) общих параметров вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха.
- Диспетчеризация (мониторинг) общего состояния НЕРА-фильтров
- Автоматизация и диспетчеризация циркуляционных насосов теплоснабжение и холодоснабжение.
- Автоматизация и диспетчеризация циркуляционных насосов ГВС.

Система автоматизации и диспетчеризации предназначено для решение нижеперечисленных комплексных задач:

- Контроль основных параметров состояния оборудования, инженерных систем;
- Визуализация информации о состоянии оборудования и систем;
- Управление _____установками инженерного оборудования;
- Управление работой инженерного оборудования;
- Оперативная индикация, регистрация, сигнализация отклонений в работе оборудования;
- Протоколирование действий диспетчерского персонала;

АК функционально включает в себя:

- Автоматизированное рабочее место (АРМ) - Персональный компьютер, мониторы, программное обеспечение;
- Управляющие контроллеры;
- Датчики и исполнительные механизмы;

Датчики и исполнительные механизмы предназначены для преобразования неэлектрических сигналов в электрические и наоборот и используются для установки связи между управляющими контроллерами и инженерным оборудованием.

Управляющие контроллеры автономно поддерживает заданные параметры инженерного оборудования, обеспечивают защиту оборудования и компонентов. Обеспечивают связь с расширительными модулями входов и выходов по шине PanelBus. Обеспечивают связь с оборудованием сторонних производителей по открытым протоколам (BACnet MS/TP, Modbus RTU). Осуществляет сбор и передачу данных в реальном времени к серверу APM по Niagara Network.

Автоматизированное рабочее место APM позволяет обрабатывать и хранить необходимые объемы информации, в зависимости от вида сигнала формировать тревожные, аварийные и системные сообщения, архивируемые в долговременное хранилище, доступное в любую минуту. Возможно применение аналогичного оборудования, не ухудшающего характеристики работы системы

10. КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ

Здание КПП расположено отдельно от основного здания онкологического центра, предназначено для контроля въезда-выезда машин с территории онкологического центра.

Здание представляет собой одноэтажный объем с размерами в осях 22.9x4.38 м. Высота этажа в чистоте – 5,57м.

Наружные стены здания - кладка из газоблока толщиной 150 мм, армированная сеткой, шагом 625 мм.

· Внутренние перегородки

в здании перегородки:

- гипсокартон.

· Кровля

- тип кровли - с внутренним водостоком.

· Наружная отделка

Здание запроектировано с навесным фасадом с вентилируемым зазором (НФсВЗ).

Состав фасада:

- Декоративная панель M.Look на основе природного ракушечника

- Алюминиевая подсистема

- Металлические конструкции

Окна

Окна - алюминиевые, с порошковой окраской, с заполнением однокамерным стеклопакетом.

SHUCO AWS75SI+

10+16+11 с термообработкой HST Ug=1,1 Вт/м²K f.Shading = 0,35

Конструктивное Решение.

Каркас - монолитный железобетонный;

Фундаменты - плиточные толщиной 400 мм, из монолитного железобетона. Плиточные фундаменты выполняется из бетона класса C20/25.

Колонны - с поперечным сечением 500x500 мм, 1300x500 мм из монолитного железобетона. Колонны выполняются из бетона класса C20/25.

Стены - толщиной 200 мм из монолитного железобетона. Стены выполняется из бетона класса C20/25.

Плиты перекрытия и покрытия - балочные, толщиной 150 мм и 200 мм из монолитного железобетона.

Плиты выполняется из бетона класса C20/25.

Балки - многопролетные неразрезные, с прямоугольным поперечным сечением 300x500(h), 300x600(h), 400x1300(h), из монолитного железобетона. Балки выполняется из бетона класса C20/25.

1. Водоснабжение и канализация

Холодное Водоснабжение (В1)

1. Здание оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода В1, подключается от внутриплощадочных наружных сетей.

2. Ввод водопровода запроектирован из полипропиленовой трубы PN-10 Ø25x2.3 ГОСТ 32415-2013. Для учета

расхода воды на вводе установлен водомерный узел.

Водопровод В1 запроектирован из труб полипропиленовых PN-10 ГОСТ 32415-2013 25x2.3мм-Ø20x1.9мм. Трубопроводы изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX" толщиной 09мм.

Непосредственную подводку к приборам осуществлять трубами с условным диаметром $\varnothing 15$

Горячее Водоснабжение (Т3)

1. Здание оборудуется системой внутреннего горячего водопровода Т3, источником является электрический водонагреватель ARISTON ABS BLU EVO RS 30 V=30л.

2. Разводящие сети выполнены из труб напорных из полипропилена PN-25 ГОСТ СТ РК 32415-2013 диаметром

$\varnothing n25 \times 4.2$ мм. В пределах сан узла разводящие сети прокладываются над полом, открыто.

Непосредственную

подводку к приборам осуществлять трубами с условным диаметром $\varnothing 15$. Трубопроводы изолируются трубой

изоляцией марки "K-FLEX" толщиной 09 мм.

3. Циркуляция не предусматривается

Хоз-Бытовая Канализация (К1)

1. Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутримплощадочные сети.

2. Трубопроводы запроектированы выше отм. 0,000 из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по

ГОСТ 32412-2013 $\varnothing 110$ и $\varnothing 50$, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Трубопроводы укладываются в изоляционном слое пола, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

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

2. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление

В качестве отопительных приборов в проекте запроектированы электрические конвекторы "BALLU" со встроенными электронными терморегуляторами, которые позволяют регулировать теплоотдачу приборов с высокой точностью (плавная регулировка). Конвекторы не сжигают кислород и не сушат воздух, экономичны в энергопотреблении.

Вентиляция

Для создания комфортных условий, в помещениях санузлов предусматривается механическая вентиляция (система В1) осевыми вентиляторами "Systemair". Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса Н (нормальные), квадратного сечения. Монтаж санитарно-технических систем производить согласно СНиП 3.05.01-85, после окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через стены и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Кондиционирование

Для создания комфортных условий в помещениях охраны установлены мульти-сплит системы фирмы "Mitsubishi" (система К1). В качестве внутренних блоков применяется оборудование кассетного типа.

3. Автоматическая пожарная сигнализация

В соответствии со СН РК 2.02-11-2002, таблица 4, все помещения оборудуется автоматической пожарной сигнализацией. Ввиду сложности объемно-планировочных решений объекта, принимаем адресно-аналоговую систему пожарной сигнализации на базе оборудования фирмы "Honeywell".

В качестве центрального оборудования для построения системы пожарной сигнализации принято сертифицированное оборудование фирмы Honeywell. Это оборудование соответствует современным требованиям стандартов и является наиболее оптимальным по экономической эффективности.

Программное обеспечение центрального оборудования имеет русифицированный интерфейс и представляет собой мощную управляемую противопожарную систему с быстрым и точным обнаружением возгораний. Она отвечает самым высоким стандартам безопасности, сочетает в себе самые современные инновационные решения с использованием передовых технологий.

Техническая реализация системы основана на использовании головной модульной пожарной панели FX808397 (далее по тексту - ПУ), состоящих из модульных блоков кольцевых шлейфов, которые обрабатывают поступающую информацию с адресных устройств, подключенных в шлейф сигнализации. В кольцевой шлейф может быть подключено до 128-ми адресных устройств

Система пожарной сигнализации работает следующим образом: При возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Пожар» с указанием помещения в котором произошло срабатывание извещателя. Одновременно с сигналом «Пожар» подаются сигналы на релейные модули (CR, MM) и модули оповещения, согласно программируемому сценарию. Также одновременно от ПКП одается сигнал на шкаф

звукового экстренного оповещения. При сработке сигнала «Пожар», подается сигнал на релейные модули систем вентиляции и дымоудаления. Происходит отключение систем вентиляции и кондиционирования путём разрыва цепи питания данных систем. И происходит пуск систем дымоудаления. Каждый релейный выход программируется на срабатывание пожарных датчиков выделенной зоны и используется для проведения противопожарных мероприятий в данной зоне.

Основное питание ПКП--220В50Гц. Резервное питание ПКП- два встроенных герметичных кислотно-свинцовых аккумулятора=12В I= 10Ач обеспечивающий автономную работу системы пожарной сигнализации не менее чем 24ч.

В качестве устройств обнаружения пожара используются:

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный с универсальным монтажным комплектом, и имеет низкое потребление тока в дежурном режиме - не более 50 мкА. Содержит встроенную схему самоконтроля при работе в дежурном режиме мигает красный светодиод.
- Извещатель пожарный комбинированный тепловой
- Ручной пожарный извещатель для дистанционного принудительного срабатывания системы на путях эвакуации (высота установки 1,5 м от уровня пола).

Выбранные пожарные извещатели наиболее полно соответствуют условиям окружающей среды, признакам начинающегося пожара и обеспечивают выдачу сигнала о возникновении пожара в ранней стадии его развития.

Установку оборудования, подключение кабелей выполнить в соответствии с технической документацией к оборудованию.

Требования к монтажу аналогово-кольцевых шлейфов а0.25:

- Прокладка кабелей осуществляется в соответствии с действующими нормами и правилами для слаботочных сетей.
- Для системы пожарной сигнализации прокладывается собственная проводная сеть.
- Провода прокладываются отдельно от остальных проводов и маркируются.
- Применяются двухпроводные линии в общем изоляционном материале и кабель с внешней оболочкой красного цвета. Кабель шлейфа должен быть экранированным, экран подключается с одной стороны кольца к клемме заземления на ПКП.
- Если кабели прокладываются не в собственных кабельных трассах, их прокладывают в гофротрубе. Если данные трубы расположены поверх отделки, расстояния между креплениями трубы не должны превышать по горизонтали 40 см и 70 см по вертикали.
- Все линии прокладываются в области, контролируемой пожарным извещателем. Если система пожарной прокладывается в неконтролируемой области, то производится скрытая проводка под штукатуркой либо в защищенной пластмассовой трубе.
- Если кабель прокладывается открытым способом на высоте менее 2 м, должна быть предусмотрена его механическая защита.
- При использовании устройств без встроенных изоляторов, изолятор должен быть установлен, по меньшей мере, в каждом 32-ом элементе шлейфа из подключенных подряд
- Входящие и исходящие линии шлейфа не должны быть расположены в одном кабеле. Возможно подключение всех входящих в панель линий одним многожильным кабелем, а всех исходящих - другим.
- Максимальный импеданс аналогового шлейфа, включая ответвления, от клеммы А+ до В+, при длине кольца 3500 м и диаметре жилы кабеля 0,8 мм, должен быть не более 130Ω.

4. Структурированная кабельная система

Построение сети передачи данных (СКС) Структурированная кабельная система -- законченная совокупность кабелей связи и коммутационного оборудования, отвечающая требованиям нормативных документов "СН РК 3.02-17-2011". Включает в себя набор коммутационных элементов и кабеля, схему построения их совместного

использования, позволяющую создавать регулярные расширяемые структуры связей в локальных сетях различного назначения. СКС - физическая основа инфраструктуры здания, позволяющая свести в единую систему множество сетевых информационных сервисов разного назначения: локальные вычислительные сети и телефонные сети, системы безопасности, видеонаблюдения систему эл.очереди, систему часофикации и т. д.

СКС представляет собой иерархическую кабельную систему, смонтированную в здании, состоящую из структурных подсистем. В состав СКС входят такие элементы, как: главный кросс и кабель магистральной подсистемы первого и второго уровня, промежуточные кроссы, горизонтальные кроссы и кабели горизонтальной подсистемы, а также консолидационные точки, многопользовательские телекоммуникационные розетки и другие элементы системы.

Система построена на основе оптических и медных кабелей. Все элементы СКС интегрируются в единый комплекс по средствам активного и пассивного оборудования и эксплуатируются согласно определённым правилам.

Пассивная часть представляет собой разветвленную кабельную систему, выполненную кабелем FTP Cat.6A, проложенном в кабельном лотке, а где он отсутствует в гофротрубе d25mm. (от лотка до каждого рабочего места прокладывается одна гофротруба, с кабелем (кол-во кабеля в данной трубе см.по месту). На месте кабеля оконечиваются розетками RJ-45 Cat.6A, устанавливаемыми в помещениях.

К свободным портам коммутаторов (по этажам) подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры, первичные и вторичные часы, камеры видеонаблюдения, TV (по палатам), видеодомофоны SIP и т.д. Количество патчкордов заложено равное

количеству портов всех коммутаторов, для запаса на случай расширения рабочих мест и т.д.

Коммутационное оборудование устанавливается в телекоммуникационные шкафы. Коммутаторы Cisco объединяются в стек (не больше 5 коммутаторов в стеке). Электропитание коммутаторов осуществляется от источников бесперебойного питания ИБП, установленных в шкафах 19" на 42U, обеспечивающего гарантированное электроснабжение на период отключения основного питания на резервное, а также защиту коммутационного оборудования от скачков напряжения. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Прокладка кабелей СКС внутри помещений выполняется:

по потолку - в гофрированной ПВХ трубе $\varnothing 25$ мм креплением клипсами;

опуски к розеткам СКС - в гофрированной ПВХ трубе $\varnothing 25$ мм, скрыто под слоем штукатурки, за гипсокартоном, или в штробе, за подвесными потолками - по горизонтальным кабельным лоткам, отводы от кабельных лотков - в гофрированной ПВХ трубе $\varnothing 25$ мм до рабочего места одна

гофротруба (кол-во кабелей см по месту), с соединением креплением клипсами;

по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

- по помещениям, вестибюлям, лестничным клеткам и т.д. - скрыто под слоем штукатурки, за гипсокартоном, или в штробе, за непроходными подшивными потолками в ПВХ трубе $\varnothing 25$ мм, а та же открыто на лотках. Опуски и подъемы к розеткам выполнить скрыто в штробах стен и пустотах гипсокартонных перегородок в ПВХ трубе $\varnothing 25$ мм. По техническим помещениям, коридорам и подвалам разводку выполнить открыто на лотках или по стенам скрыто в ПВХ трубах с креплением клипсами.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования.

Оборудование СКС в шкафах 19" заземлить на шину заземления шкафа проводом ПВЗ 1х16. Шкафы СКС заземлить на шину заземления в каждом электротехническом помещении проводом ПВЗ 1х16.