

**ТОО "ALAKENT ENGINEERING"**  
**ГСЛ №170012007**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**2 -ой комплекс общежитий**  
**Университета имени Сулеймана Демиреля**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Алматы 2022 г.

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

1. Общая пояснительная записка
2. Генеральный план
3. Архитектурные решения
4. Конструкции железобетонные
5. Технологические решения
6. Отопление и вентиляция
7. Водопровод и канализация
8. Электроосвещение
9. Слаботочные сети.
10. Наружные сети связи
11. Автоматическая пожарная сигнализация
12. Проект организации строительства
13. Оценка воздействия на окружающую среду

## **СОСТАВ АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА**

Авторы рабочего проекта:

ГАП: Кадыр А.  
ГКП: Максатова Б.  
Специалист ОВ: Курманова А.  
Специалист ВК: Сабитов А.  
Специалист ЭО: Гаськов А.  
Специалист СС: Матуненко Р.

## СОДЕРЖАНИЕ

- Титульный лист
- Запись о соответствии проекта действующим нормам и правилам
- Состав рабочего проекта
- Состав авторского коллектива
- Содержание
- Исходные данные для проектирования
- 1. Характеристика участка строительства
- 2. Характеристика объекта строительства
- 3. Генеральный план
- 4. Архитектурные решения (АР).
- 5. Конструктивные решения (КЖ).
- 6. Отопление и вентиляция, кондиционирование.
- 7. Водоснабжение и канализация.
- 8. Электроснабжение.
- 9. Слаботочные сети.
- 10. Наружные сети связи
- 11. Автоматическая пожарная сигнализация
- 12. Мероприятия по охране окружающей среды
- 13. Приложение А – Лифты

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Задание на проектирование от «...». октябрь.2022 г., утвержденное Заказчиком ТОО .....
2. Архитектурно-планировочное задание № ..... от .... г. утвержденное КГУ "УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА АЛМАТЫ.
3. Госакт на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер № ....., выдан .... г.
4. Топографическая съемка М1:500, выданная ТОО "VABEK GLOBAL "от ..... г., № .....

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Площадка для строительства Проект «2 -ой комплекс общежитий Университета имени Сулеймана Демиреля»

Место строительство - г.Каскелен, Каскеленский г/о, Карасайский район на участке, который составляет 1,367 га.

Благоустройство и озеленение отсутствует, рельеф участка спокойный, имеет генеральный уклон в северном направлении.

Охраняемые памятники культуры и природы отсутствуют.

Данных, характеризующих экологическое состояние территории не имеется.

По периметру отводимого участка располагаются земли города.

Основные характеристики участка и здания:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - Уровень ответственности здания  | - II            |
| - Степень огнестойкости здания  | - II            |
| - Класс конструктивной пожарной опасности                                 | - CO            |
| - Класс пожарной опасности строительных конструкций                       | - КО            |
| - Класс функциональной пожарной опасности                                 | - Ф 2.1         |
| - Сейсмичность района строительства<br>(см. отчет об изысканиях).         | - 9 баллов      |
| - Климатический район<br>(СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология») | - III В         |
| - Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92        | - минус 23,4°С  |
| - Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98        | - минус 26,9°С; |
| - Нормативное давление ветра  | - 0,38 КПа      |
| - Вес снегового покрова   | - 0,70 КПа      |
| - Этажность   | - 3 этажей      |

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок проектируемого объекта: «2 -ой комплекс общежитий Университета имени Сулеймана Демиреля» разработан на основании АПЗ и утвержденного заказчиком, задания на проектирование.

расположен в - г.Каскелен, Каскеленский г/о, Карасайский район.

Участок имеет прямоугольную форму. Рельеф участка спокойный с падением рельефа в северном направлении. Территория свободна от застройки. Функциональное назначение проектируемого объекта — 2 -ой комплекс общежитий "Университет имени Сулеймана Демиреля". На территории, свободной от застройки предлагается стоянки автотранспорта и благоустройство в границах участка и за его пределами.

### **3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Генеральный план объекта Рабочий проект — 2 -ой комплекс общежитий "Университет имени Сулеймана Демиреля" разработан на основании АПЗ и утвержденного заказчиком, задания на проектирование.

Разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком.
- топосъемки и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "VABEK GLOBAL"

За отметку 0,000 что соответствует абс. отм.по генплану .

Уровень Сейсмичность площадки строительства - территория г.Каскелен отнесены к сейсмической зоне с силой землетрясения до 9 баллов по шкале Рихтера

2. Система координат - местная.
3. Система высот - Балтийская.
4. Размеры даны в метрах.
5. Радиус поворота на дорогах 6,0 м.
6. Все размеры даны в метрах, детали покрытий - в мм

Площадь участка застройки проектируемого комплекса в границах участка по акту составляет 1,367 га

При разработке рабочих чертежей генерального плана соблюдены требования СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", предусматривающие противопожарные разрывы и возможность проезда вокруг зданий и сооружений пожарных машин.

Горизонтальная и вертикальная привязка зданий, сооружений и проездов соответствует местной геодезической системе координат и балтийской системе высот.

Вертикальная планировка выполнена с учетом посадки корпуса здания, проездов и разработана с учетом обеспечения нормального водоотвода от зданий и входов в них, а также с территории участка по местным проездам.

Рельеф участка простой, с общим понижением рельефа с северо-восток. Абсолютные отметки поверхности земли в границах проектируемого участка колеблются от 828.80 до 830.60 м.

Благоустройство территории предусматривает устройство автомобильной парковки, озеленение, с применением местных зеленых насаждений зоны отдыха.

Благоустройство участка выполнено в соответствии с назначением территории. Все проезды и площадки на территории. Подъезд к участку комплекса предусмотрен.

Благоустройство территории включает в себя - размещение игровых площадок, зеленых насаждений, газонов и цветников, МАФов, проездов для пожарных машин, пандусы и лестницы.

Все проезды и площадки на территории проектируемого участка благоустроены и имеют асфальтобетонные и плиточные покрытия. На территории комплекса запроектированы

игровые и спортивную площадки с современными травмобезопасными покрытиями. Для озеленения двора над торговыми площадями используются газоны.

На всей территории предусматривается уличное освещение и локальная архитектурная подсветка. Разработаны с учетом доступности маломобильных групп населения (пандусы и тактильная плитка).

На свободной от застройки и покрытий территории предусматривается устройство газонов. При подборе пород деревьев и кустарников учитывались местные климатические условия.

Расчет парковочных мест:

Автостоянки: (согласно приложению Д и таблицы Д.1 СП РК 3.01-101-2013 пункт 7.3)

$90/5 = 18$  м/м

в т.ч. 1 место для маломобильных групп населения (согласно СП РК 3.01-101-2013 таблицы 5)

Количество парковочных мест на генплане:

38 м/м

в т.ч. 2 место для маломобильных групп населения

### **Технико-экономические показатели по генплану:**

1. Площадь участка	- 1,367 га.
2. Площадь застройки	- 2452,6м <sup>2</sup>
3. Общая площадь благоустройства	- 11217,4 м <sup>2</sup>
3. Площадь озеленения,	- 5245,33м <sup>2</sup>
4. Площадь покрытий,	- 5972,07м <sup>2</sup>
5. Площадь участка	- 100 %
6. Процент застройки	- 17,94%
7. Процент озеленения	- 38,37 %
8. Процент покрытия	- 43,69%

Проектом предусматриваются мероприятия по охране окружающей среды: подъезды и площадки проектируются с твердым покрытием, запроектированы площадки для установки мусорных контейнеров.

## **4. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Проект Рабочий проект — 2 -ой комплекс общежитий "Университет имени Сулеймана Демиреля" разработан на основании АПЗ №\_ от ..... года. и задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

За условную отметку 0.000 принять уровень верха плиты первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 830,70:

2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан: СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.01-11-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", МСН 2.02-05-2000\* "Стоянки автомобилей", МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений организаций", Технический регламент "Общие

требования к пожарной безопасности", СН РК 3.06–01–2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения".

#### 4.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Объемно-планировочные решения здания — 2 -ой комплекс общежитий "Университет имени Сулеймана Демиреля" приняты в соответствии с альбомом концептуального дизайна согласованным Заказчиком.

Проектируемое здание — 2 -ой комплекс общежитий "Университет имени Сулеймана Демиреля" Состоит 4-блоков: 24,25,26,27. В размерах в плане одного блока в осях 38,4 х 38,4м. Общежитие 5-ти этажный, высота 1-го этажа 4,200 и высота типовых этажей 3,000.

Архитектурные решения здания выполнены в современном стиле с применением стеновых панели типа "Alucotte" , витражей с алюминиевым профилем подчеркивает современное решение фасада.

Стены наружные из теплблоков толщиной-200мм.

Отмостки- асфальтобетон 1.0 м.

Полы –линолеум, керамическая плитка

Внутренняя отделка помещений штукатурка по сетке, левкас и покраска водоэмульсионной краской.

Наружная отделка – стеновые панели типа "Alucotte"

Отделка цоколя - гранит.

Кровля плоская с организованным внутренним водостоком.

Грузоподъемность лифтов: Л1- 630 кг.

В типовых этажах:

3-х местн-18комн.(54чел.)

2-х местн-3комн.(6чел.)

4-х местн-1комн.(4чел.)

5-й местн-1комн.(5чел.)

Для одного блок на 4этажа: 276ч.прож.

Для 4-х блоках: 1104ч.прож.

- Климатический район - III В  
(СП РК 2.04-01-2017«Строительная климатология»)
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки - 25°C
- Расчетная зимняя температура наиболее холодных суток - 28°C
- Нормативное давление ветра - 0,38 кПа
- Вес снегового покрова - 0,70 кПа
- Степень огнестойкости: - II
- Уровень ответственности здания: - II

#### 4.2 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО КОМПЛЕКСУ:

№	Наименование	ед. изм.	ИТОГО
1	2	3	4

1	Этажность здания	м <sup>2</sup>	5
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	5167,29
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	84485,19
	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	17175,7
	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	15169,5
4	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	18823,7

#### **4.3. ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ДЕТАЛИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ**

Проектом предусматривается, при строительстве здания, использовать современные сертифицированные отделочные материалы.

##### **Внутренняя отделка помещений**

Во внутренней отделке применять высококачественные, долговечные и экологически чистые материалы, разрешенные органами Госэпиднадзора, легко поддающиеся гигиенической обработке и отвечающие противопожарным требованиям.

Полы:

- в сальных комнатах и коридорах - покрытие линолеум;
- в санузлах — не скользящая керамическая плитка;
- в местах общего пользования и на лестничных клетках — не скользящих плиток, керамическая плитка;
- в технических помещениях - керамическая плитка 10мм.

Потолки:

- Помещениях- покраска водоэмульсионной краской;
- в местах общего пользования и на лестничных клетках - покраска водоэмульсионной краской;
- в технических помещениях - покраска водоэмульсионной краской.

Стены:

- в помещениях- покраска водоэмульсионной краской
- в санузлах и во влажных помещениях- облицовка керамической плиткой на всю высоту.

##### **Наружная отделка**

Заполнение наружных стен - из теплоблок толщиной 200 мм.

Облицовка фасада - панели типа "Alucotte":

Утеплитель - плиты повышенной жесткости минераловатные ППЖ200 -80 мм..

Отделка стен цоколя - гранит.

Витражи и окна - безопасный 2х камерный стеклопакет в алюминиевом переплете.

Двери - деревянные.

Кровля- плоская. По кровле уклонообразующий слой из керамзита - толщ. от30до150 мм (i-2.5%)

Утеплитель - плиты повышенной жесткости минераловатные ППЖГС-200 - 140 мм.

## 5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Основные исходные данные.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отм. 831,55 по генеральному плану. Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района 1,2 кПа
- скоростной нормативный напор ветра для II ветрового района 0,39 кПа (39кг/м<sup>2</sup>);
- грунтовые воды на момент изысканий отсутствует
- сейсмичность площадки строительства - 9 баллов
- категория грунтов по сейсмическим свойствам -III;
- учитывая категорию грунтов по сейсмическим свойствам, уточненная сейсмичность площадки строительства равна 10 баллам.
- класс ответственности здания по назначению- III;
- класс ответственности здания по этажности- II;

### 2. Конструктивная схема

В конструктивном отношении здание представляют собой каркасно-связовую систему.

Фундаменты под несущие конструкции выполнены в виде плиты железобетонной высотой(h) 1000мм. Бетон В25, W6, F50 на с.ф.ц. . Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментную плиту выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В 7.5, превышающую габариты плиты на 100мм. с каждой стороны.

1. Стены толщиной 450мм, 250мм и 300мм, стенки лифта толщиной 250мм. Бетон В25, W6, F50 на с.ф.ц. . Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

2. Ригели сечением 500х500(h)мм. Бетон В25. Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

2. Колонны сечением 500х500(h)мм. Бетон В25. Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

3. Перекрытия - железобетонные плиты толщиной 200 мм. Бетон В25. Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

4. Внутренние лестницы - железобетонные плоские плиты (марши) толщиной 0,20м, изготавливаемые совместно со ступенями и промежуточными лестничными площадками.

5. Стыки рабочей арматуры внахлестку без сварки, на скрутках из вязальной проволоки не менее 3 шт. на стык. Длина нахлеста  $67d$ . Стыки располагать в разбежку, чтобы площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении, не превышала 50%. Гнутые арматурные стержни должны гнуться механическим способом в холодном состоянии с радиусомгиба  $4d-6d$ , где  $d$  - диаметр стержня.

### 6. Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции".

По верху фундаментов выполняется горизонтальная гидроизоляция из комбинированного строительного раствора.

Столярные и металлические изделия окрашиваются масляными красками

Под всеми фундаментами выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм с заведением за грани фундаментов на 100 мм с каждой стороны.

Все конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе.

Все конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать гидроизоляционным горячим битумом БН70/30 в 2 слоя

#### 7. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 - "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Степень огнестойкости здания -III.

Двери на путях эвакуации открываются наружу по направлению выхода из здания.

Для отделки помещений предусмотрены не сгораемые материалы.

С целью защиты деревянных конструкций от возгорания они должны быть покрыты огнезащитной краской МСХ из расчетного расхода огнезащитного покрытия 300 г/м<sup>2</sup>.

#### 8 . Указания по производству работ

При производстве работ необходимо соответствующими указаниями СНиП 3.03.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

## **6.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

Технологическая часть проекта «2-ой комплекс общежитий Университета имени Сулеймана Демиреля» разработана на основании задания заказчика и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

В соответствии с заданием запроектировано общежитие на 1004 мест в 5-ти этажном здании, состоящий из 4-х блоков.

На 1-ом этаже расположены общие помещения:

- ресепшн с холлами;
- столовая на 212 посадочных мест;
- постирочная с гладильной;
- читальные залы;
- учебные комнаты;
- медицинские помещения;
- гостевые комнаты;
- кладовые;
- конференц-зал на 112 мест;
- офисные помещения;
- технические помещения.

Каждый блок имеет главный вход с ресепшеном и холлом. Каждый ресепшн оборудован стойками, креслами, шкафами для документов и одежды, ноутбуком и принтером. Холлы оснащены диванами, пуфиками, журнальными столиками, подцветочницами.

На 1-ом этаже 24 блока запроектированы читальный зал, конференц-зал, комната гигиены, две гостевые комнаты, учебная комната, санузлы, кладовая уборочного инвентаря. Читальный зал, учебная комната оснащены столами и стульями, в учебной комнате – МФУ-принтер, также предусмотрены штепсельные розетки для работы с ноутбуками. Конференц-зал оборудован 2-х местными креслами, столом и стульями для президиума, трибуной. Гостевые комнаты предназначены для встречи и проживания родственников студентов, которые оснащены кроватями, диванами для отдыха. Также в комнате предусмотрено место

для приема пищи, где установлены бытовой холодильник, микроволновая печь, электрический чайник, обеденный стол и стулья. Комната гигиены, санузел, кладовая уборочного инвентаря оснащены соответственно своему назначению панелями с крючками, электросушителями для рук, стеллажами, шкафами для хозяйственного инвентаря.

На 1-ом этаже 25 блока расположены 3 учебные комнаты, офисное помещение, медицинские помещения, санузел. Учебные комнаты оснащены столами, стульями и МФУ-принтерами, офисное помещение – письменными столами, рабочими креслами, компьютерами, принтером, шкафами для файлов и одежды. Медицинские помещения предназначены для оказания квалифицированной медицинской помощи, обследования и лечению студентов и запроектированы в изолированной зоне. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная, изоляторы и кабинет психолога. Кабинет врача и процедурная оборудованы необходимыми мебелью и оборудованием. Для изоляторов предусмотрены санузлы и шлюзы. В шлюзах установлены бактерицидные облучатели и умывальники. Кабинет психолога оснащен необходимой мебелью и оборудованием для спокойной беседы. Для персонала также предусмотрены санузел, душевая. Для уборки помещений - комната уборочного инвентаря.

Для питания студентов на 1-ом этаже 26 блока запроектирована столовая на 212 посадочных мест. Столовая работает на сырье. Тип обслуживания – самообслуживания. Количество персонала составляет 7 человек. Количество выпускаемых блюд – 14500.

Планировочные решения, размещение технологического оборудования обеспечивают поточность приготовления и реализацию готовых блюд, без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Загрузка продуктов осуществляется через загрузочную. Доставленное сырьё размещается в кладовые и холодильные камеры. Одна холодильная камера низкотемпературная, одна – среднетемпературная и среднетемпературный холодильный шкаф. Кладовые и холодильные камеры оснащены стеллажами и подтоварниками.

Для получения полуфабрикатов запроектированы заготовочные цеха – овощной и мясорыбный.

Мясорыбный цех состоит из двух зон: для обработки мяса и для обработки рыбы. Зона для обработки мяса оснащена холодильным шкафом, моечной ванной и производственными столами, зона для обработки рыбы – 2-х секционной ванной, холодильным шкафом, столами. Также цех оборудован мясорубкой, стерилизатором для ножей, полкой, тележкой для гастроемкостей. Готовые полуфабрикаты поступают в горячий цех.

Овощной цех оснащен овощерезкой, холодильным шкафом, производственными столами и столом для мойки овощей, полкой. Овощи после обработки поступают в холодный цех для приготовления салатов и в горячий цех для приготовления 1-х 2-х блюд.

Холодные блюда готовятся в холодном цехе, который расположен смежно с горячим. Цех оснащен холодильным шкафом, моечной ванной, холодильными и производственным столами, овощерезкой, весами и бактерицидной лампой.

Тепловая обработка продуктов осуществляется в горячем цехе, где установлены модульное тепловое оборудование: электрические плиты, пищеварочный котел, сковорода, жарочный шкаф, пароконвектомат. Также цех оснащен холодильным шкафом, электрокипятильником, моечными ваннами, столами, полками, весами. Для улучшения условий труда персонала над тепловым оборудованием установлены вентиляционные отсосы.

Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную, которая оборудована раздаточной линией (мармиты, прилавки). В раздаточной выделено место для нарезки и хранения хлеба, которое оборудовано хлеборезкой и шкафом для хлеба.

Моечная столовой посуды оборудована 3-х секционной моечной ванной, посудомоечной машиной, столами производственным и для пищевых отходов, стеллажом для сушки посуды

и шкафом для чистой посуды. В случае отключения горячей воды предусмотрен проточный водонагреватель. Грязная посуда через оконный проем поступает в моечную. Чистая поступает через дверной проем на раздаточную.

Моечная кухонной посуды оснащена односекционными моечными ваннами (котломойка) и решетчатым стеллажом и производственным столом. В моечной кухонной посуды также предусмотрен проточный водонагреватель. Для временного хранения пищевых отходов в загрузочной предусмотрен морозильный ларь.

Для персонала запроектированы гардероб с душевой кабиной, комната персонала, санузел. Эти помещения оснащены соответственно своему назначению шкафами для одежды, скамейкой, зеркалом, феном для сушки волос, обеденным столом, холодильником, микроволновой печью, электрическим чайником. В санузле предусмотрен поливочный кран с трапом для уборки помещений. Обеденный зал оснащен 4- местными столами и стульями. В зоне столовой запроектирован буфет на 28 посадочных мест, которая отпускает напитки и блюда, которые поступают из столовой и не подвергаются горячей обработке (хлебобулочные изделия, салаты).

На 1-ом этаже 27 блока запроектированы читальный зал, офисное помещение, гостевые комнаты, постирочная с гладильной и технические помещения. Читальный зал, офисное помещение, гостевые комнаты оснащены аналогично помещениям, которые расположены в 24 и 25 блоках. Постирочная с гладильной предназначены для стирки личных вещей студентов. Постирочная оснащена бытовыми стирально-отжимными машинами с сушкой, гладильная – гладильными досками и электрическими утюгами, и столами. Постельное белье отправляется в городскую прачечную по договору. Для временного хранения грязного белья и для хранения чистого предусмотрены кладовые в 24 блоке.

Спальные комнаты расположены на 2-х, 3-х, 4 –х, 5-х этажах блоков 24,25,26,27.

На каждом этаже спальные комнаты запроектированы таким образом:

- 2-х местная - 3 комнаты;
- 3-х местная – 18 комнат;
- 4-х местная – 1 комната;
- 5-ти местная – 1 комната. Всего на одном этаже каждого блока проживают 69 человек.

Спальные комнаты оснащены односпальными кроватями, прикроватными тумбочками, столами, стульями индивидуальными шкафами для одежды и шкафами для общего пользования, зеркалами. Также запроектированы женские и мужские душевые и санузлы. Для отдыха студентов предусмотрены две комнаты отдыха, которые оснащены диванами, пуфиками, журнальными столиками, телевизорами и диспенсерами для воды. .

На каждом этаже предусмотрены кладовые уборочного инвентаря.

Проектируемый объект экологически чистый. Производственные процессы, установленное оборудование не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и в канализацию.

## **7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

### **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

1. Рабочие чертежи раздела ОВ выполнен на основании утвержденного задания на проектирования, архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов и в соответствии с требованиями:

СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

СП РК 2.04-107-2013, СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";

СП РК 3.02-108-2013, СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";

СП РК 3.02-111-2012. "Общеобразовательные организации"

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий";

СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";

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

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

отопления  $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ ;

вентиляции зимняя  $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ ;

летняя  $t_n = \text{плюс } 28,2^\circ\text{C}$ ;

кондиционирования летняя  $t_n = \text{плюс } 30,8^\circ\text{C}$ ;

продолжительность отопительного периода суток 164 суток,

средняя температура отопительного периода  $\text{плюс } 0,4^\circ\text{C}$ ,

3. Внутренние параметры воздуха приняты с учетом назначения помещений, в соответствии с ГОСТ 30494-96 и соответствующих нормативных документов.

Проект разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха  $\text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ . Теплоснабжение здания собственная котельная.

Схема теплоснабжения - открытая, теплоноситель вода с параметрами  $80-60^\circ\text{C}$ . Тепловой пункт от устанавливается на первом этаже.

Система ГВС запроектирована по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и догревом воды в летний период. Температура воды в подающем трубопроводе  $T_3 = 60^\circ\text{C}$ .

## ОТОПЛЕНИЕ

Системы отопления здания запроектированы:

-двухтрубные с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Подключение систем отопления производится через распределительный коллектор, размещенный в цокольном этаже. Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами  $80-60^\circ\text{C}$ . Горизонтальные трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и подводки к отопительным приборам предусмотрены из многослойных металлопластиковые трубы. Трубопроводы прокладываются в трубчатой изоляции типа K-Flex ST б=9мм. Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 . Стальные трубопроводы покрываются краской БТ-177 за два раза и по грунтовке ГФ-021 и изолируются трубчатой изоляцией типа K-Flex ST б=19мм.

Нагревательные приборы - панельные радиаторы от фирмы KORAD. Для увязки и регулировки теплоотдачи в системах отопления применяются термостатические клапаны с термостатической головкой, балансировочные клапаны и регулирующая арматура от компаний "IMI". Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

У входных дверей установлена воздушно-тепловая завеса с электрическим нагревом.

## ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещениях комплекса принята механическая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с подогревом приточного воздуха в зимний период.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для предотвращения распространения шума и вибрации приточные и вытяжные установки изготовлены в шумопоглощающем корпусе. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали. Толщина стали, принята по СН РК 4.02-01-2011.

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

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия выполнить из негорючего материала,обеспечивающего предел огнестойкости ограждений.

Монтаж внутренних систем производить согласно СП РК 4.02-101-2012.

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

В здании комплекса запроектирована горизонтальная двухтрубная система теплоснабжения.

Теплоноситель в системах отопления - вода с параметрами 80/60°С. Магистральные трубопроводы выполнить из стальных из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* диаметром до 40мм и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром свыше40мм. Трубопроводы проложенные по техническому подполью - проложить в тепловой изоляции.

Для балансировки системы предусмотрена установка автоматических клапанов AQT фирмы "Danfoss". Удаление воздуха из систем теплоснабжения осуществляется через автоматические воздухоотборники, расположенные в верхних точках систем.

Трубопроводы, открыто проложенные по помещениям, окрасить масляной краской за 2 раза.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового пункта.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует выполнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости (заделка цементно-песчаным раствором).

### Противопожарные мероприятия

Здание имеет один пожарный отсек.

Предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара.Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует выполнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости (заделка цементно-песчаным раствором).

## 8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### 8.1. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочие чертежи внутренних систем водопровода и канализации объекта: "2-ой комплекс общежитий Университета имени Сулеймана Демиреля", выполнены на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от заказчика;
- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

### **Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)**

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды на хозяйственные нужды потребителей. Источником водоснабжения являются внутриплощадочные сети водопровода Университета имени Сулеймана Демиреля. Гарантированный напор в точке подключения составляет 0,4МПа.

Для учёта общего расхода воды блоков 24, 25 в помещении теплового пункта блока 25 предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком холодной воды с радио модулем.

Для учёта общего расхода воды блоков 26, 27 в помещении теплового пункта блока 27 предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком холодной воды с радио модулем.

Магистральные трубопроводы и основные стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука "K-FLEX-ST".

Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232.

### **Водопровод противопожарный (В2)**

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 на внутреннее пожаротушение каждого блока требуются 1 струя по 2,6 л/с.

Трубопроводы выполнены кольцевого начертания, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На вводах установлены задвижки с электроприводом. При пожаре включение электроздвижек производится от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм, с длиной рукава - 20 м, диаметром sprыска наконечника - 16 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 от пола помещений и размещаются в шкафчиках.

В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя вместимостью по 10 л.

### **Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4)**

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды на нужды потребителей.

Приготовление горячей воды для блоков 24, 25 осуществляется в тепловом пункте, расположенном в блоке 25 (см. раздел ОВ). Приготовление горячей воды для блоков 26, 27 осуществляется в тепловом пункте, расположенном в блоке 27 (см. раздел ОВ).

Магистральные трубопроводы и основные стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75\*. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука "K-FLEX-ST".

Предусмотрен циркуляционный трубопровод горячей воды для поддержания необходимой температуры в системе и для возврата неиспользованной воды в тепловой пункт.

### **Канализация бытовая (К1)**

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от сантехнических приборов в проектируемые сети канализации.

Магистральные трубопроводы, стояки и отводные части запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412–2013. Выпуски выполнены из гофрированных двухслойных труб кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р 54475–2011.

Сети канализации вентилируются через стояки, выводимые на 500 мм выше уровня кровли.

### **Канализация производственная (К3)**

Система производственной канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от столовой на 212 мест.

Магистральные трубопроводы и отводные части запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412–2013. Выпуски выполнены из гофрированных двухслойных труб кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р 54475–2011.

### **Канализация дождевая (внутренние водостоки К2)**

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмокку в летнее время, далее в лоток дождевой канализации.

Трубопроводы системы дождевой канализации запроектированы из стальных электросварных труб с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704–91.

На зимний период предусмотрено переключение водостоков в систему бытовой канализации с устройством гидрозатвора.

В проекте применены воронки австрийской фирмы HL (или аналог).

Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрены в разделе "ЭЛ".

### **Производство работ**

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300x400 (H)мм. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается. В местах поворота из вертикального в горизонтальное положение должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200мм, с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом. Отверстия в стенах и перекрытиях не показанные в разделе "КЖ" выполнить по месту. Монтаж внутренних систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием. Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20-30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94 % цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003–86.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы для холодного и горячего водоснабжения проложить в гильзах из несгораемого материала. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания предусмотрены по серии 4.904–69.

### **Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации**

Во внутренних системах водопровода проектом предусмотрены сейсмические мероприятия: на вводах перед измерительными устройствами, в местах присоединения трубопроводов к насосам - предусмотрены гибкие соединения.

В местах пересечения деформационных швов между блоками - предусмотрены гибкие вставки (компенсаторы).

На выпусках систем канализации предусмотрены бетонные упоры.

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

Акт освидетельствования скрытых работ гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

Акт входного контроля качества труб и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.

### **Испытание систем**

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СНиП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

## Основные показатели систем водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	8
Водопровод хозяйственной (В1), в т.ч.		130,06	37,94	20,07			
Трубопровод горячей воды (Т3)		73,04	17,83	10,46			
Противопожарный водопровод В2					1х2,6		
Канализация бытовая (К1)		130,06	37,94	26,47			
Внутренний водосток (К2)				47,92			

### 8. Электрооборудование и электроосвещение.

Настоящая документация разработана на основании:

- задания на проектирование;
- заданий смежных специальностей;

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

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 2.02-101-2014\* - Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 4.04-07-2019 - Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013 - Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СП РК 2.04-104-2012- Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-103-2013 - Устройство молниезащиты зданий и сооружений.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники отнесены к категориям:

I - технические средства противопожарной защиты (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), лифты, аварийное освещение, системы связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования.

II - комплекс остальных электроприёмников жилого здания;

III - комплекс электроприёмников встроенных нежилых помещений.

Электроснабжение здания осуществляется от РУ-0,4кВ существующей ТП-10/0,4кВ.

В качестве второго независимого источника питания для электроприёмников I и II категории принят второй трансформатор существующей двухтрансформаторной подстанции.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, устанавливаемые в электрощитовой:

- для электроприёмников II категории - ВРУ (индивидуального изготовления);

- для электроприемников I категории - ШГП (индивидуального изготовления) с устройством АВР.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводах. Для помещений столовой учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ШР.

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

## **8.2. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

Напряжение силовой сети 380/220 В, 50 Гц.

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического и сантехнического оборудования, электронагревательные и электробытовые приборы.

В качестве распределительных щитов используются щиты модульные пластиковые и металлические с замками. ВРУ, ШГП, распределительные и групповые щиты приняты с аппаратами фирмы "IEK".

В проекте предусмотрено автоматическое отключение при пожаре общеобменной вентиляции через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС. Автоматическое и дистанционное управление противопожарной вентиляцией, клапанами, противопожарными насосами и задвижками предусмотрено в разделе АПС. Кнопки дистанционного включения пожарных насосов и управления клапанами учтены в разделе АПС.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, АВВГнг(А)-LS, прокладываемыми открыто и в кабельных шахтах на кабельных лотках. Кабельные шахты проходят через этажные ниши. Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГ-Пнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS прокладываемыми:

- в подвале и технических помещениях - открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;
- в помещениях: в стяжке пола и на участках монолитных железобетонных стен - скрыто в замоноличенных ПНД трубах, на участках стен из кирпича и газобетонного блока - скрыто в бороздах или штробах стен в ПНД трубах;
- за подвесными потолками, внутри пустотных перегородок, изготовленных из материалов негорючих или группы горючести Г1 - в гофрированных ПВХ трубах;
- на кровле - открыто в промышленных гофрированных трубах из полиамида.

Розетки устанавливаются на высоте 400 мм от уровня чистого пола, в технических помещениях - 1000 мм от уровня чистого пола (за исключением высот указанных на плане).

## **8.3. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электрическое освещение.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 36 В. Распределение электроэнергии предусматривается от групповых щитков освещения.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Нормируемая освещенность и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников и источников света выбраны с учетом назначения помещений, условий окружающей среды.

Светильники аварийного освещения предусмотрены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети аварийного освещения.

Управление освещением технических помещений и рабочим освещением вестибюля и лифтового холла выполняется выключателями по месту.

Высота установки выключателей - 1000 мм от верха плиты перекрытия. Расстояние по горизонтали от дверного проема до выключателя 150мм.

Управление освещением в лестничных клетках и тамбурах, имеющих естественное освещение, а также входов в здание, выполняется в автоматическом режиме посредством фотореле или датчиками движения. Управление рабочим освещением в поэтажных коридорах, лифтовых холлах, подвале и кладовых выполняется датчиками движения.

Сети рабочего освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГ-Пнг(А)-LS, а аварийного освещения марки ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми:

- в технических помещениях - открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;
- в жилых помещениях и общедомовых помещениях - на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия - скрыто в замоноличенных гофрированных ПНД трубах, на участках стен из кирпича и газобетонного блока - скрыто в бороздах или штробах стен в гофрированных ПВХ трубах;
- за подвесными потолками, внутри пустотных перегородок, изготовленных из материалов негорючих или группы горючести Г1 - в гофрированных ПВХ трубах;
- по фасаду - скрыто в гофрированных ПНД трубах за фасадными элементами;
- на кровле - открыто в промышленных гофрированных трубах из полиамида.

Проектом предусмотрена совместная прокладка в лотках сетей освещения и силового оборудования.

#### **8.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Принята система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающей линии выполнено во вводно-распределительных устройствах. Разделенные РЕ и N проводники не допускается объединять за этой точкой по ходу распределения энергии. На вводе питающих линий выполняется повторное заземление PEN проводника.

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

- защитные проводники РЕ, соединяющие открытые проводящие части электрооборудования;
- нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
- естественный заземлитель (фундамент);
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 30x4;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);

- металлические воздуховоды вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции;
- система молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) из медной полосы, установленной в электрощитовой. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по смешанной схеме.

Во всех силовых и осветительных щитах устанавливается РЕ шина. При наличии на металлических трубах водомеров, задвижек или болтовых фланцевых соединений в этих местах предусматриваются обходные перемычки ПГС-25-560. Перемычки привариваются к хомутам, монтируемые на трубе.

Для ванных комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание относится к III категории.

Сети связи.

Общие указания.

Раздел рабочего проекта сети связи разработан на основании:

- Планов помещений, оборудуемых сетями связи;
- Действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- Технической информации фирм-изготовителей .

Сети связи.

В данном проекте активное оборудование не предусматривается.

В целях обеспечения телефонной связью и доступом в локальную вычислительную сеть блоки общежития оснащаются структурированной кабельной системой.

Структурированная кабельная сеть состоит из следующих компонентов:

- Кабельная разводка, на основе медного кабеля витая пара UTP cat.5e LSZH
- Телекоммуникационных шкафов
- Кросс, на основе патч панелей Cat.5e
- Телекоммуникационных розеток Cat.5e
- Патч кордов и других вспомогательных элементов

Каждое рабочее место оснащается 2 розетками RJ45 Cat.5e.

Телекоммуникационные розетки размещаются согласно плана расположения с учетом расположения рабочих мест, мебели и электрических розеток.

Высота установки - 0,3-0,5м согласовать с заказчиком. Все розетки маркируются в соответствии с документацией.

Кабеля сводятся на 1 этаж в телекоммуникационный шкаф.

Шкафы напольного типа, устанавливается в помещение Электрощитовой 2го и 4го блоков.

Ввод кабелей в шкаф снизу, расположение кабелей и расшивка на патч-панелях согласно нумерации. Ёмкость патч-панели- 24 порта.

После окончания монтажа провести тестирование на соответствие категории 5е.

Указания к монтажу.

Расположение проводок и оборудования осуществить согласно чертежам, допускаются небольшие отклонения.

Сети связи прокладывать кабелем типа витая пара U/UTP Cat5e.

Проводку выполнять в кабельном лотке, выход с лотка и спуск к розеткам в ПВХ трубе (по 2 кабеля в трубу).

Совместная прокладка с электрическими кабелями не допускается. Расстояние до электрических кабелей не менее 0,5м.

Подвод к шкафу выполнить в кабельном канале. Предусмотреть запас.

Система видеонаблюдения.

Общие указания

Раздел рабочего проекта систем видеонаблюдения разработан на основании:

- Планов помещений, подлежащих защите средствами безопасности;
- Действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- Технической информации фирм-изготовителей систем безопасности.

## **9. Система видеонаблюдения.**

Системой видеонаблюдения оснащаются периметр здания, входы, рабочие и общие зоны.

Предусматриваются следующие функции:

1. Оперативное наблюдение за обстановкой на посту охраны.
2. Запись и воспроизведение событий с видеорегаистраторов.
3. Хранения записей в течении не менее 30 дней.

Система видеонаблюдения состоит из следующих компонентов:

1. IP видеорегаистраторов устанавливаемых согласно планов расстановки на строительных конструкциях, на высоте 2,5-2,7м.
2. Телекоммуникационных шкафов, установленных согласно планов расстановки для размещения в них телекоммуникационного оборудования- коммутаторов PoE.
3. Кроссового и телекоммуникационного оборудования устанавливаемого в шкафах.
4. Сетевых видеорегаистраторов с установленными в них жёсткими дисками.

Видеорегаистраторы в телекоммуникационный шкаф, где подключаются к коммутатору PoE через патч-панель. Так-же в коммутатор подключается сетевой видеорегаистратор. Клиентская станция подключается к сети видеонаблюдения и образуют единую сеть с сетевым видеорегаистратором.

Проводка видеорегаистраторов выполняется кабелем UTP Cat.5e.

Видеорегаистратор и другое оборудование устанавливается в шкафу связи системы СС. Питание приборов осуществляется от сети 220В. Предусмотрен источник бесперебойного питания UPS. Питание видеорегаистраторов осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Общие указания к монтажу.

Расположение проводок и оборудования осуществить согласно чертежам, допускаются небольшие отклонения.

Проводку видеорегаистраторов выполнять кабелем UTP5e 4x2x0,52 LSZH

Кабеля проложить в кабельном канале, по строительным конструкциям. По совпадающим трассам прокладывать совместно с кабелями СС.

После прокладки всех кабелей отверстия заделать огнестойкой монтажной пеной.

Настройку обзора изображения согласовать с заказчиком по месту, при проведении работ.

Подключение приборов выполнить в соответствии с паспортными схемами завода-изготовителя.

## **10. Наружные сети связи**

Общие указания.

Раздел рабочего проекта наружных сетей связи разработан на основании:

- Планов территории;
- Действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- Документов заказчика по предварительному выбору трассы .

Сети связи.

В целях обеспечения телефонной связью и доступом в локальную вычислительную сеть комплекса университета здание общежития подключается по оптической линии связи.

Сеть связи состоит из следующих компонентов:

-Кабель оптический, одномодовый, для прокладки в трубах, в земле.

-Защитные трубы для прокладки кабеля.

-Укомплектованные оптические панели для установки в шкаф.

-Патч корды и другие вспомогательные элементы.

Кабель прокладывается в траншее до между зданиями.

В траншее кабеля прокладывать на глубине 0,7м от спланированной отметки земли. Под дорогами- защитить кабель укладкой кирпича или аналогичных плит.

В местах пересечения с коммуникациями и дорогой- проложить в футляре из ПНД трубы 100мм.

Соединения трубы выполнять специальными муфтами, обеспечивая герметичность.

По существующим трассам проложить совместно с другими слаботочными кабелями.

Оптические панели установить в телеком шкафах, по месту, согласовать с заказчиком.

После окончания монтажа провести тестирование на соответствие стандартам.

## **11. Автоматическая пожарная сигнализация.**

Общие указания.

Раздел рабочего проекта автоматической пожарной сигнализации разработан на основании:

- Планов помещений;
- Действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- Технической информации фирм-изготовителей систем пожарной безопасности.
- Заданий специалистов смежников.

Проектируемая система пожарной сигнализации, оповещения является адресной.

Управление системой осуществляется из Блока 1, Ресепшен по средствам АРМ с установленным ПО "Орион Про". Все приборы связаны с центральным пультом интерфейсом RS-485.

### **11.2. Пожарная сигнализация.**

Системой автоматической пожарной сигнализации оснащаются все помещения блоков общежития.

Пожарная сигнализация строиться на оборудовании фирмы "Болид".

Точечными дымовыми извещателями оснащаются служебные и общественные и жилые помещения.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м. от пола.

Сигнал с извещателей поступает на контроллеры двухпроводной линии С2000-КДЛ, устанавливаемый в подсобном помещении на первом этаже. Далее по интерфейсу передаётся на пульт контроля и управления С2000-М .

Сигнал так-же дублируется на блоке контроля и управления С2000-БКИ в помещениях Ресепшн каждого блока.

Управление возможно с блока контроля и индикации, пульта и компьютера АРМ. Блок контроля и индикации используется так-же для индикации состояний и управления оборудованием пожарной автоматики.

Оповещение.

Оповещение о пожаре предусмотрено 2го типа согласно СН РК 2.02-11-2002\*. Оповещение осуществляется с помощью светозвуковых оповещателей и табло "Выход".

Расположение оповещателей обеспечивает удовлетворительную слышимость во всех местах здания.

Табло выход устанавливаются на эвакуационных выходах.

Пожарная автоматика.

Предусматриваются следующие функции:

- отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования;
- выдача сигнала на включение пожарных насосов в системе пожарного водопровода по команде от кнопок установленных в пожарных шкафах.

Управление системами производится автоматически от АПС или дистанционно с блока управления или пульта.

Пожарная автоматика является единой с системой пожарной сигнализации и использует тоже оборудование. Система построена на контроллерах адресной линии типа С2000-КДЛ (совмещён с пожарной сигнализацией).

Выдача сигнала "Пожар" на отключение вентиляции осуществляется с помощью адресного релейного блока С2000-СП2, путём подачи напряжения на контактор в щит питания вентиляции (учтён в разделе ЭОМ).

Предусматриваются кнопки управления насосами пожарного водопровода. Кнопки управления управления насосами адресные, подключаются по адресной двух проводной линии к С2000-КДЛ и устанавливаются в пожарных шкафах.

В диспетчерской комплекса предусматривается блок индикации и управления С2000-БКИ, совмещаемый с пожарной сигнализацией.

Пульт управления С2000-М позволяет управлять и получать информацию о всей системе.

Общие указания к монтажу.

Расположение проводок и оборудования осуществить согласно чертежам, допускаются небольшие отклонения.

Кабеля прокладывать в кабельных каналах по стенам, потолку. При совпадении трасс-совместно с другими слаботочными системами.

При монтаже следовать указаниям на чертежах, отраслевым нормативным документам.

Адресные шлейфы сигнализации и связи ДПЛС выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1x2x1,13.

Линии оповещения выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1x2x0,97

Линии питания приборов выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1x2x1,13.

Линии интерфейсной связи выполняются кабелем КИС-РВнг(А)-FRLS 2х2х0,64.

Подключение приборов выполнить в соответствии с паспортными схемами завода-изготовителя.

#### Питание систем.

Питание контрольных приборов, пультов- осуществляется от резервированных источников питания 12В.

Питание осуществить по первой категории.

Силовое электропитание отражено в разделе -ЭОМ.

#### Защитное заземление.

Защитное заземление оборудования выполнить в соответствии с ПУЭ 2015 и технической документацией на это оборудование.