

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

**ТОО «JeR Group»**

Государственная лицензия №16012735 от 01.06.2020 года

**Заказ: №03-24/J**

**Заказчик: Некоммерческое  
акционерное  
общество «Казахский национальный  
исследовательский технический  
университет имени К.И. Сатпаева»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Строительство учебно-лабораторного корпуса на южной стороне  
ул. Сатпаева (со сносом существующего здания МУК,  
расположенного по адресу: Сатпаева 22/4 и здания МСК,  
расположенного по адресу: ул. Сатпаева, 22/3)**

**03-24/J -ОПЗ**

**ОБЩАЯ  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Том 1**

**Книга 1**

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

г. Шымкент – 2025 г.

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**  
**ТОО «JeR Group»**

Государственная лицензия №16012735 от 01.06.2020 года

**Заказ: №03-24/J**

**Заказчик: Некоммерческое  
акционерное  
общество «Казахский национальный  
исследовательский технический  
университет имени К.И. Сатпаева»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Строительство учебно-лабораторного корпуса на южной  
стороне ул. Сатпаева (со сносом существующего здания  
МУК, расположенного по адресу: Сатпаева 22/4 и здания  
МСК, расположенного по адресу: ул. Сатпаева, 22/3)**

**03-24/J -ОПЗ**

**ОБЩАЯ  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Том 1**

Книга 1

**Директор ТОО «JeR Group»**

**Цихашев В. М.**

**Главный инженер проекта**

**Анваров Ю.З.**

**Главный архитектор проекта**

**Ашурова О. Г.**

**г. Шымкент – 2025 г.**

Инва № подл	Подп и дата	Взам инв №

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
	<b>СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА</b>	<b>2</b>
	<b>СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ</b>	<b>3</b>
1	Общая часть	3
1.1	Основание для разработки рабочего проекта	3
1.2	Согласования и заключения заинтересованных организаций	3
1.3	Цель и назначение объекта строительства	4
1.4	Месторасположение объекта	4
2	Характеристика площадки строительства	4
3	<b>ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>8</b>
3.1	Генеральный план	8
3.2	Технологические решения	12
3.3	Архитектурные решения	15
3.4	Конструктивные решения	19
3.5	Конструкции металлические	22
4	Инженерное обеспечение, сети и системы.	22
4.1	Наружные сети водоснабжение и канализации.	22
4.1.1	Внутренние сети «водоснабжение и канализация»	24
4.1.2	Водопроводная насосная станция	28
4.2.	Электротехническая часть	29
4.2.1	Наружные сети электроснабжения	29
4.2.2	Внутренние сети электрооборудование и электроосвещение.	30
4.3	Отопление и вентиляция	33
4.4	Тепломеханические решения	37
4.5	Внутриплощадочные тепловые сети	40
4.6	Наружные сети газоснабжения	41
4.7	Пожарная сигнализация	42
5.1	Слаботочные системы	43
5.1.1	Видеонаблюдения	43
5.1.2	Структурированная кабельная система (СКС)	44
5.1.3	СОУЭ	45
5.1.4	Система вызова безопасной зоны для МГН	46
5.1.5	Охранная сигнализация	47
5.1.6	Система контроля и управления доступом	48
5.1.7	Диспетчеризация лифта	49
5.1.8	Электрочасофикация (система единого времени)	51
5.1.9	Автоматические установки газового предназначены для выявления очага пожара АГПТ	52
5.2	Наружные сети связи	53
6	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций	53
7	Противопожарные мероприятия	55
8	Охрана окружающей среды	55
9	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания работников при строительстве объекта	56

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	03-24/J -ОПЗ	Общая пояснительная записка.	Книга 1
	03-24/J -ПОС	Проект организации строительства.	Книга 2
	03-24/J -МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	Книга 3
	03-24/J - АТЗ	Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении	Книга 4
2	03-24/J -ГП	Генеральный план.	
3	03-24/J -ТХ	Технологические решения	Альбом 1
	03-24/J -АР	Архитектурные решения	Альбом 2
	03-24/J -КЖ	Конструкции железобетонные. Блок А	Альбом 3
	03-24/J -КЖ	Конструкции железобетонные. Блок Б	Альбом 3.1
	03-24/J -КЖ	Конструкции железобетонные. Блок В	Альбом 3.2
	03-24/J -КЖ	Конструкции железобетонные. Тепловые сети.	Альбом 3.3
	03-24/J -КМ	Конструкции металлические	Альбом 4
	03-24/J -ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	Альбом 5
	03-24/J -ВК	Водопровод и канализация	Альбом 6
	03-24/J -ЭОМ	Силовое электрооборудование и освещение	Альбом 7
	03-24/J -ПС	Пожарная сигнализация	Альбом 8
	03-24/J -СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией	Альбом 9
	03-24/J -ОС	Охранная сигнализация	Альбом 10
	03-24/J -АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	Альбом 11
	03-24/J -ЭЧ	Электрочасофикация	Альбом 12
	03-24/J -СКС	Структурная кабельная сеть	Альбом 13
	03-24/J - ВН	Видеонаблюдение	Альбом 14
03-24/J - МГН	Система вызова безопасной зоны для МГН	Альбом 15	
03-24/J - АПТ	Автоматическое пожаротушение	Альбом 16	
4	03-24/J -ТС	Тепловые сети	Альбом 1
	03-24/J -ОДК	Система оперативно-дистанционного контроля	Альбом 2
5	03-24/J -НВК	Наружные сети водопровода и канализации	
6	03-24/J -ЭСН	Электроснабжение. Наружное электроосвещение.	Альбом 1
	03-24/J -ЭСН	Электроснабжение. Фасадное освещение	Альбом 2
7	03-24/J -НСС	Наружные сети связи	
8	03-24/J -СД	Сметная документация	
9	03-24/J -ПП	Паспорт проекта.	
10	03-24/J -ЭП	Энергетический паспорт	

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

## СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Подпись
1	Кочеткова О	Инженер	ГП	
2	Ахмедов Т	Инженер	ТХ	
3	Биукшанс Ю.	Инженер	КЖ	
4	Ахмедов Т.	Инженер	АР	
5	Умешова А.	Инженер	ОВ, ТС, ТМ.	
6	Омарова Д.	Инженер	ВК, НВК.	
7	Ярыгина Т	Инженер	ЭСН, ЭОМ, ПС, СС, ВН.	
8	Инаят Н.	Инженер	Эскизный проект	
9	Бориш Б.	Инженер	Сметная документация	

Рабочий проект «Строительство учебно-лабораторного корпуса на южной стороне ул. Сатпаева (со сносом существующего здания МУК, расположенного по адресу: Сатпаева 22/4 и здания МСК, расположенного по адресу: ул. Сатпаева, 22/3)» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Анваров Ю.3.

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл



пожарной службы;

Решение на проведение комплекса работ по постутилизации объектов (снос строений) выданное Акимат города Алматы КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы» за № KZ70VVVT00068041 от 11.04.2025 года

**Технические условия:**

Государственное коммунальное предприятие «Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства от 27 декабря 2024 года №3273 на подключение объектов к сетям водоснабжения и водоотведения;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 18 января 2025 года №32.2-1100 на постоянное электроснабжение;

Объединение «Дивизион «Сеть» филиал АО «Казактелеком» от 31 октября 2024 года №ТУ-04-85/т-А на прокладку оптического кабеля;

ТОО «Алматинские Тепловые Сети» от 27 декабря 2024 года №15.3/26075/24-ТУ-В-106 на подключение к тепловым сетям;

**Согласования заинтересованных организаций**

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями, согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» от 7 ноября 2024 года №18-10-03/4173;

КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» письмо от Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева» за № 03-01-17/107 от 11.07.2025 года о том, что рабочий проект согласовано;

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:**

**Местоположение:** Проектируемая площадка расположена по адресу город Алматы угол улицы Сейфуллина и Сатпаева.

**Краткая климатическая справка. (СП РК 2.04-01-2017)**

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №2

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца –75%

наиболее теплого месяца – 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца – 65%

Наиболее теплого месяца – 36%

**Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм**

за апрель- октябрь - 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

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

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с  
 Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с  
 Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017  
 Ветровой район - II  
 Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа  
 Снеговой район – II  
 Снеговая нагрузка –1,20 кПа  
 Толщина стенки гололеда –10 мм  
 Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

0,79м – для суглинков  
 1,17м – для насыпных и крупнообломочных грунтов.

Глубина нулевой изотермы в грунте:  
 по СП РК 2.04 – 01 – 2017 (ОГМС Алматы):

Средняя из максимальных за год - 43 см  
 Максимум с обеспеченностью 0,90-64см, с обеспеченностью 0,99 - 76см.

По сводке Казгидромет (Каменское плато):  
 Максимально наблюдаемая глубина-120см.

Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) – 135см.

**Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография**

В административном отношении участок находится в Бостандыкском районе г.Алматы.

В геоморфологическом отношении площадка располагается на современном конуса выносе реки Малая Алматинка, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 846-850м.

Рельеф участка равнинный, поверхность относительно ровная, общий уклон поверхности на север 1-2°. Участок застроенный.

Растительность представлена редкими лиственными деревьями и декоративными кустарниками, встречающимися на участках озеленения.

**Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки строительства**

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, с крупным песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности слоем покровных образований, представленных суглинками просадочными (1 тип) и насыпными грунтами. Мощность покровных грунтов варьирует в пределах 4,5-5,5м.

Грунтовые воды выработками глубиной до 25,0м не вскрыты.

Площадка строительства, потенциально не подтопляемая.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

Насыпной грунт (галечник, гравий, суглинок, песок), мощность 0,5-2,8м.

Суглинок от твердой до мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), мощность 1,7-4,3м.

Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 %, грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород. В кровле слоя до глубины 6,5м. встречены линзы супеси и песка мощностью не более 0,3-0,4м.

Вскрытая мощность 20,5м.

**Физико-механические свойства грунтов.**

По материалам изысканий на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №3.

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4	5	6	7
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	$\rho_n$	г/см <sup>3</sup>	1,90	1,71	2,38
		$\rho_{II}$	г/см <sup>3</sup>	1,90	1,71	2,38
		$\rho_I$	г/см <sup>3</sup>	1,88	1,69	2,36

Взам инв №							Лист
Подп и дата							5
Инв № подл							03-24/J ОПЗ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

2	Удельное сцепление	$C_n$	кПа		46/28*	38
		$C_{II}$	кПа		46/28*	35
		$C_I$	кПа		30/18*	33
3	Угол внутреннего трения	$\varphi_n$	град		24/18*	35
		$\varphi_{II}$	град		24/18*	34
		$\varphi_I$	град		20/15*	33
4	Модуль деформации	E	МПа		8,8/3,5*	72,0
5	Условное расчетное сопротивление	$R_o$	кПа	180	370/190*	600

Примечание: \* - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

### Специфические грунты

Специфические грунты на участке представлены насыпными грунтами (ИГЭ-1) и суглинками просадочными (ИГЭ-2).

Насыпные грунты представляют из себя грунты образованные обратной засыпкой при строительстве, ремонтных работах и укладке подземных коммуникации. Преимущественно представлены галечниковыми грунтами с суглинком, реже, строительным мусором (битый кирпич, бетон), плотно слежавшимися, плотными.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Начальное просадочное давление – 0,085МПа (0,85 кгс/см<sup>2</sup>). Начальное просадочное давление и другие показатели просадочности по глубинам приведены в приложении №5.

Мощность просадочной толщи – 1,7-4,3м. Мощность просадочной толщи при полном отсутствии с поверхности насыпных грунтов может достигать 4,5-5,5м.

## ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Генеральный план

Существующая площадь территорий имеет сложную форму. Общая площадь участка в отведенных границах по гос акту составляет 2,2368га.

Данном участке предусмотрено ПДП. Размещение выполнено с учетом утвержденного проекта детальной планировки. Размещение на участке выполнено с учетом требований инсоляции и пожарной безопасности.

Генплан застройки разработан с учетом сложившейся застройки, в соответствии с градостроительной ситуацией.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

На территорию зданий предусмотрено два въезда и выезда со стороны улицы.

Вокруг зданий обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

### Вертикальная планировка

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности, методом нанесения красных проектных горизонталей сечением 0,1 м. Перепад высот по участку примерно ровный и составляет от 0,00 до 1,50 м. При проведении вертикальной планировки проектные отметки территории назначены исходя из условий высотной увязки с прилегающей территорией.

Высотная посадка зданий решена в полной увязке с высотным положением прилегающего рельефа и обеспечивающая проезды с допустимыми уклонами, а также возможность отвода атмосферных осадков от зданий и с территории. Вертикальная планировка решена в проектных отметках и горизонталях. Проектные горизонталы проведены через 0,20-0,50 м.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий и сооружений по их периметру предусмотрено устройство отмостки. Ширина отмостки для зданий принята 1,5м. Условная отметка 0,000 принято уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке (849,65) на местности.

### Противопожарные мероприятия:

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты согласно нормам.

Расстояние от края проезда до стен зданий принято 3,0-4,0 м.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 5,3-8,0-13,0м. На участке предусмотрены, также разворотные площадки, пригодные для маневров пожарной машины.

Подъезды к участку предусмотрены с проектируемых улиц.

### Проезды и площадки

Покрытие проездов и тротуаров запроектировано асфальтобетонным. Обрамленное бортовым камнем с радиусами закругления не менее 5,0 м.

Дорожная сеть зданий обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ

Лист

6

Проезд для машин имеется существующие, а/бетонное покрытие, для пешеходного движения - из проектируемое тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории зданий выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Свободная от застройки территория озеленены путем рядовой и групповой посадки деревьев и кустарников лиственных пород, по периметру участка имеется посадка кустарника.

Расстояние между деревьями 5-6 м.

#### **Мероприятия по доступности маломобильных групп населения**

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения», СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп».

Ступени по всей территории жилых домов отсутствуют, что обеспечивает беспрепятственное перемещение по территории инвалидов и маломобильных групп населения. Уклоны не превышает: продольный - 8 %, поперечный - 1 %.

#### **Технико-экономические показатели**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	количество	% к общей площади.
1	Площадь участка т.ч.	га	2,2368	100
2	Площадь проектируемого участка	га	0,4295	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1413,25	6,3
4	Площадь покрытия, в т.ч.	м <sup>2</sup>	3141,0	14
5	Озеленение:	м <sup>2</sup>	242,74	1,0



**Ситуационная схема**

#### **Экспликация:**

1. учебный корпус.

#### **Технологические решения**

Технологическая часть рабочего проекта разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами. В данном проекте в соответствии с заданием на 2 кафедры: машиностроение и архитектурно -строительная. Форма обучения в одну смену, наполняемость аудитории -24-42 человек. Аудитории оснащены соответствующим оборудованием: проекционным экраном с проектором, стол для преподавателя, современные стулья со столешницей для аудиторий. Оборудование размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места студента. Проходы и расстояние между оборудованием, а также угол рассматривания доски соответствует санитарным нормам. Кабинеты кафедры оснащены столами, шкафами, креслами, интерактивными панелями, также компьютерами и принтерами. Количество работающих согласно штатного расписания 100 человек. Для питания учащихся предусмотрена столовая с обеденным залом на 90 посадочных мест, который запроектирована на 1 этаже. Работа столовой принята на полуфабрикатах высокой степени готовности. Количество выпускаемых

Взам инв №					Лист
	Подп и дата				
Инв № подл					03-24/J ОПЗ
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
					7

блюд -2138 блюд в день. Для охлажденных полуфабрикатов предусмотрены холодильные камеры. Количество работающих - 3 человека. Для персонала предусмотрен гардероб с душевой кабиной и санузел, оснащенный односекционными шкафами с двумя отделениями (для домашней и рабочей одежды).

**Архитектурно-планировочные решения**

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника».

Класс ответственности объекта по назначению (СП РК 2.03-30-2017) - III

Класс ответственности объекта по этажности (СП РК 2.03-30-2017) - II

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Степень огнестойкости объекта - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Объект технически и технологически несложный.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 849,65 по генплану.

Здание учебно-лабораторного корпуса состоит из 3-х блоков.

Блок А, 9-ти этажный с цокольным и без технического этажа, прямоугольной формы с размерами в осях 18,0x42,00 м. Высота цокольного этажа - 5.3м; высота первого этажа - 4.50м; высота с 2-го по 9-й этажи - 3,3м.

Блок Б, 9-ти этажный, с цокольным и техническим этажами, прямоугольной формы с размерами в осях 18,0x32,80 м. Высота цокольного этажа - 5.3м; высота первого этажа - 4.50м; высота с 2-го по 9-й этажи - 3,3м.

Высота технического этажа -2,8м до низа плит покрытия.

Блок В, 5-ти этажный с цокольным этажом, прямоугольной формы с размерами в осях 13,80x20,00 м. Высота цокольного этажа - 5.3м; высота первого этажа - 4.50м; высота с 2-го по 5-й этажи - 6,60м.

На всю высоту здания заполнение наружных стен представляет собой заполнение из газобетонных блоков t-300мм D-600кг/м<sup>3</sup> армированные, стены утеплены минеральной ватой ПТЭ-125 ТУ-5761-00126238-00(D-125кг/м<sup>3</sup>) -60 и 50 мм. с последующей отделкой фиброцементными плитами, ламинированными t-8мм.

Внутренняя отделка стен - штукатурка, керамическая плитка,

Потолки- подвесной потолок, водоэмульсионная покраска.

Полы- плитка из мрамора облицовочная, ковровая плита, керамическая плитка, спортивный паркет, линолеум

Окна - металлопластиковые. Витражи - алюминиевые. Стекло в витражах выполнить из энергосберегающего, колённого стекла.

Кровля - совмещенная, вентилируемая, с внутренним водостоком.

Покрытие кровли - наплавляемый битумно-полимерный материал, с уклоном 2% в сторону воронок

Двери: наружные и в тех подполье - металлические в кабинетах - деревянные

Витражи внутренние - алюминиевые. Стекло в витражах выполнить из колённого стекла.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" соблюдены нормы по продолжительности инсоляции, естественному освещению и ориентации зданий. Расчет по инсоляции, составляет не менее 2 -х часов в день, для южной зоны.

Средствами вертикального сообщения между этажами служат лестница и лифт, грузоподъемностью 1000 кг без машинного помещения, с размерами кабины 1400x1400x2100, а горизонтальными средствами сообщения между кабинетами служит коридор.

**Антикоррозионная и противопожарная защита**

В качестве мероприятий по повышению огнестойкости стальных конструкций предусматривается нанесение огнезащитного покрытия вспучивающуюся с высокими теплоизоляционными свойствами в соответствии с СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009).

При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:

надколонники - 120мин;

фермы и прогоны кровли - 15мин,

вертикальные и горизонтальные связи, прогоны для потолка - 15мин,

элементы трибун - 15мин.

Толщина огнезащитного покрытия определяется в зависимости от принятой марки материала и

Изм. № подл	Подп и дата	Взам инв №					Лист
			03-24/J ОПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			8

фирмы изготовителя и указывается в технологической карте на данный вид работ. Нанесение покрытия должно производиться в строгом соответствии с технологической картой.

#### **Наружная отделка фасада**

Цоколь здания - Система вентилируемого навесного фасада, из полированного гранита, б=20 мм.

Крыльца, пандусы - плитка керамогранитная с шероховатой поверхностью.

Наружные поверхности стен – Система вентилируемого навесного фасада из плит фиброцементной ламинированное t-8мм.

Цветовое решение фасадов дано в эскизном проекте, согласованном с заказчиком.

#### **Объемно-планировочные показатели.**

№ п/п	Наименования	Ед,изм	Всего
1	Этажность	этаж	9 эт
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1745,30
3	Строительный объем в том числе:	м <sup>3</sup>	67531,08
	<i>Выше отм. 0.000</i>	м <sup>3</sup>	<i>58280,99</i>
	<i>Ниже отм. 0.000</i>	м <sup>3</sup>	<i>9250,09</i>
4	Общая площадь	м <sup>2</sup>	17289,37

#### **Конструктивные решения**

Здание учебно-лабораторного корпуса состоит из трех блоков (А, Б, В).

Блок А - девятиэтажный с цокольным этажом; высота цокольного этажа (до низа плит перекрытия) - 5,0м; первого этажа - 4,5м; последующих этажей 3,3м.

Блок Б - девятиэтажное здание с цокольным и техническим этажом. Высота цокольного этажа - 5,0м; первого этажа - 4,5м; последующих этажей 3,3м. Высота технического этажа 3,0м.

Блок В - пятиэтажный с цокольным этажом. Высота цокольного этажа - 5,0м; первого этажа - 4,5м; последующих этажей 6,6м.

Конструктивная схема здания решена в монолитном железобетонном каркасе по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса здания в продольном и поперечном направлениях обеспечивается за счет совместной работы колонн, ригелей, диафрагм жесткости (монолитных ж/б стен) и жесткого диска перекрытий.

Расчет каркаса здания выполнен с помощью программного комплекса «LIRA-FEM-2025».

Фундамент под каркас здания - сплошная монолитная ж/б плита толщиной 1,0м. Материал - бетон кл. С25/30, морозостойкость F150. Основное рабочее армирование - арматура кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные ж/б переменного сечения по высоте, размерами 1000х600; 800х600; 600х600. Материал - бетон кл. С30/37. Основное рабочее армирование - арматура кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Балки - монолитные ж/б сечением 550х600(н); 800х600(н); 300х500(н). Материал - бетон кл. С30/37. Основное рабочее армирование - арматура кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытий - монолитные ж/б толщиной 200мм. Материал - бетон кл. С30/37. Основное рабочее армирование - арматура кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные ж/б толщиной 400; 350; 300; 250мм. Материал - бетон кл. С30/37. Основное рабочее армирование - арматура кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы - монолитные ж/б; лестничные площадки - монолитные ж/б толщиной 200мм. Материал - бетон кл. С30/37. Основное рабочее армирование - арматура кл. А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные ж/б толщиной 200мм.

#### **Антисейсмические мероприятия.**

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017\* - девять баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам по картам сейсмического микроразделения г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) - ИБ.

Показатели сейсмической площадки строительства:

Сейсмичность площадки строительства по картам сейсмического микроразделения г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) - девять баллов.

Изученные грунтовые условия площадки строительства по картам сейсмического микроразделения г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) соответствуют участку II-A-1.

Значение горизонтального расчетного ускорения  $a_g$  (в долях  $g$ ) - 0,500g.

Значение расчетного вертикального пикового ускорения,  $a_{gv}$  (в долях  $g$ ) - 0,450g.

Значение скорости распространения поперечных волн в 30-ти метровой толще - 580м/с согласно сейсмозону 48 выполненного КАЗГГИИЗ в 2014-2016 годах (по картам микросейсмозонирования).

Наличие или отсутствие факторов, неблагоприятных в сейсмическом отношении из-за местных сеймотектонических, геологических или топографических условий - неблагоприятные факторы

Взам инв №					Лист
Подп и дата					03-24/J ОПЗ
Инв № подл					9
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	

отсутствуют.

**Конструкции металлические.**

Основные расчетные положения

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

-СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»

-СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции»

-СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 часть 1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»

-НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»

-СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 «Общие воздействия. Ветровые воздействия»

-НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 «Общие воздействия. Ветровые воздействия»

Характеристика проектных решений

В данный альбом КМ входят: каркас блока «В»; трибуны и сцены в блоке «В»; лифтовые шахты в блоках «А» и «Б»;

Блок «В» прямоугольный в плане, с размерами в осях 20х13.8м.

Каркас блока «В» до отм. -0.200 выполнен из монолитных ж/б конструкций.

Колонны и балки каркаса блока «В» выполнены из прокатных двутавров, а также из сварного двутавра переменной высоты.

Общая устойчивость каркаса обеспечивается жестким соединением стальных колонн с монолитными ж/б конструкциями, а также наличием системы вертикальных связей по колоннам.

Связи выполнены из квадратных гнутосварных профилей.

Стойки парапетов выполнены из прокатных двутавров колонного типа.

На каждом этаже проектом предусмотрены трибуны и сцена. Элементы трибун и сцены выполнены из квадратных гнутосварных профилей. Стойки трибун и сцены устанавливаются на монолитные плиты перекрытия при помощи анкеров фирмы Hilti.

Элементы лифтовых шахт выполнены из квадратных гнутосварных профилей. Крепление элементов шахт к ж/б конструкциям выполняется на закладных деталях.

Крановые эстакады выполнены из прокатных двутавров. Пролет кран-балок - 5.3 и 5.7 м.

Материал конструкций

Марку стали конструктивных элементов принимать по «ведомостям элементов», расположенным на монтажных схемах. Неоговоренные в ведомостях элементов марки стали на деталях узловых креплений конструкций (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра и т. д.) заказаны в технической спецификации стали с учетом требований СТ РК EN 1090-2-2021 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям».

Соединения элементов

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.

Материалы для сварных соединений стальных конструкций принимать по таблице 5

СТ РК EN 1090-2-2021. Катеты угловых швов следует принимать по расчету и соблюдать условия, описываемые в п. 7.5.8 СТ РК EN 1090-2-2021.

Монтаж конструкций вести на сварке и:

-болтах по ГОСТ 7798-70 класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 8 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 11371-78.

-высокопрочных болтах по ГОСТ 22356-77 классов прочности 10.9 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ 22356-77 класса прочности 10 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 22356-77.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек (кроме высокопрочных).

Все элементы крепить по усилиям и реакциям, приведенным в «ведомостях элементов».

**Антикоррозионная и противопожарная защита**

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* (1 слой). Окраску выполнять эмалью ПФ 115 гост 6465-76\* за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

1). СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

2). ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

3). ГОСТ 12.3.005-75\* «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

В качестве мероприятий по повышению огнестойкости стальных конструкций предусматривается нанесение огнезащитного покрытия вспучивающуюся с высокими теплоизоляционными свойствами в соответствии с СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009).

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

03-24/J ОПЗ

Лист

10

При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:

- колонны, стойки - 150 мин;
- балки перекрытий - 60 мин;
- балки покрытия - 30 мин;
- вертикальные связи по колоннам - 150 мин;
- горизонтальные связи - 30 мин;
- лестница - 60 мин;
- элементы лифтовых шахт - 30 мин;
- элементы трибун и сцены - 30 мин;
- настилы - 30 мин.

Толщина огнезащитного покрытия определяется в зависимости от принятой марки материала и фирмы изготовителя и указывается в технологической карте на данный вид работ. Нанесение покрытия должно производиться в строгом соответствии с технологической картой.

### **Инженерное обеспечение, сети и системы.**

#### **Наружные сети водоснабжение и канализации.**

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- СН РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения, и канализация»;
- ТУ выдан ГКП га ПХВ «Алматы Су» №3273, от 27.12.2024г.
- Гарантируемый напор 20м вод. ст. (0,2 МПа).
- Инженерные - геологические изыскания выполненный ТОО «ГЦИ»
- Грунтовые воды выработками глубиной до 25,0м не вскрыты.
- Физико-механические свойства грунтов.

По материалам изысканий на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Тип грунтовых условий по просадочности - Первый.

Глубина нулевой изотермы в грунте: по СП РК 2.04 - 01 - 2017 (ОГМС Алматы):

Средняя из максимальных за год - 43 см Максимум с обеспеченностью 0,90-64см, с обеспеченностью 0,99 - 76см. По сводке Казгидромет (Каменское плато):

Максимально наблюдаемая глубина-120см.

Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) - 135см.

-Сейсмичность -9 баллов

-общий строительный объем одного здания: 66530,88м<sup>3</sup>.

-Согласно выданному ТУ, ГКП га ПХВ «Алматы Су» №3273, от 27.12.2024г. водопровод предусмотрен от магистральной сети Ø200мм с устройством колодца с запорно регулирующей арматурой. В проекте принята объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Водопроводные сети прокладываются из полиэтиленовых и стальных труб Ø160, Ø100мм СТ РК ISO 4427-2014. ГОСТ 10705-80 При наличии документов подтверждающий безопасность используемыми материалами. Подтвержденное качество. В работе используется высококачественный полиэтилен, прошедший контрольно-аналитические испытания и полностью соответствующий требованиям СТ РК ISO 4427-2014. Абсолютная отметка, принято за нулевую 849,65.

#### **Наружное пожаротушение предусмотрено согласно нормам.**

Технически регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приложение 5. Более 2-х но не более 12-ти этажей из расчета 35л/сек. пожаротушение предусмотрено от двух пожарных гидрантов, расположены на территории. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями.

Фасонные стальные части и трубы покрыть антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией типа – «Весьма усиленная»

#### **Канализация.**

Канализационная сеть прокладывается из чугунных и хризотилцементных канализационных труб ВТ6 DN150мм, DN200мм с муфтами типа САМ-6 и уплотнительными резиновыми кольцами по ГОСТу 31416-2009, ГОСТ 539-80.

Согласно выданному ТУ, ГКП га ПХВ «Алматы Су» №3273, от 27.12.2024г. сточные воды отводятся в сущ. сеть канализацию Ø800мм.

Колодцы на канализационной и водопроводной сети выполнить из сборных ж/б элементов монтируются по серии 3.900.1-14.

Основание под трубопроводы канализации приняты согласно серии 3.008.9-6/86

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
			03-24/J ОПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			11	

Производства работ вести согласно СН РК 4.0105-2002.

При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей).

При этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы герметиком.

Предусмотреть отмостку шириной 1м, t=150мм. с уклоном 0,03.

Прокладка трубопроводов в просадочных грунтах I-го типа по просадочности.

Основание под водопроводные и канализационные трубы приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009. таблица 18.3, СН РК 4.01-03-2011. Таблица 12.2.

Тип грунта по просадочности I.

Категория обеспеченности подачи воды II.

Территория, застроенная.

а) водопровод; Принято уплотнение грунта.

Уплотнение грунта - трамбованием грунта на основания на глубину 0,3м, с устройством водонепроницаемого поддона, до плотности сухого грунта не менее 1.65 тс/м<sup>3</sup> на нижней границе уплотненного слоя.

б) канализация: Принято уплотнение грунта.

Уплотнение грунта - трамбование на глубину 0,3 с устройством водонепроницаемого поддона, на которую укладывается слой песка толщиной 0,1 м под трубопроводы. СНиП РК 4.01-02-2009. таблица 18.3, таблица 18.4.

Толщина слоя просадочного грунта Св.5 до 12м, принята длина канала 5,0м, при диаметре труб до 100мм.

В связи с просадочностью грунта второго типа на сети устанавливаются контрольные колодцы (Кк1 и т.д.), выполненные из сборных железобетонных колец Ø1000мм по ТРП Серия 3.900.1-14. На водопроводных сетях предусматривается строительство водонепроницаемого поддона с уклоном к контрольным колодцам. Колодцы на сетях водопровода в грунтовых условиях II типа - уплотнить на глубину 1 м с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода.

#### Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек	
Водопровод В1, общий ТЗ в т.ч	50,656	17,10	6,82	Пож. 35 л/с
Канализация хозяйственно-бытовая	50,656	17,10	10,02	Коэф неровн=1,6

#### Внутренние сети «водоснабжение и канализация»

##### Водоснабжение

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- а) технического задания;
- б) архитектурно-строительных чертежей;
- в) Выполнен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов,

действующих на территории Республики Казахстан:

- 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 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
- СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания».
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

-Внутреннее пожаротушения согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 4.2.6, Таблица 3 составляет 4x2,6л/сек.

-Строительный объем здания V=66530,88 м<sup>3</sup>.

-Этажность- 9 эт.

-Степень огнестойкости- II.

-Объединенный водопровод хозяйственно-питьевой В1.

-Водоснабжение учебно-лабораторного корпуса предусмотрено от проектируемых наружных сетей водоснабжения см. раздел НВК. Водоснабжение объекта подключить от сущ. городского водопровода Ø200мм южнее объекта, по ул. Сатпаева.

-Согласно техническим условиям давление в точке подключения составляет 20м. вод. столба

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
			03-24/J ОПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			12	

(0,2 МПа).

-Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления ГВС, на внутреннее пожаротушение и к столовой.

Вводы водопровода хоз-противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб  $\varnothing 108 \times 3.5$  мм по ГОСТ 10705-80, магистральные трубопроводы, проходящие по подвальному этажу и стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диаметром  $\varnothing 15 \div 100$  мм по ГОСТ 3262-75. Подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых водопроводных труб  $\varnothing 20 \div 25$  мм по ГОСТ 32415-2013.

Для учета воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком  $\varnothing 65$  мм расположенного в подвале на отм. -5.300, в осях 9-10; В-Г. Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний

Для обеспечения необходимого напора в сети хоз-питьевого и противопожарного водопровода предусмотрена насосная установка повышения давления с частотным преобразователем Wilo COR-2 Helix V 1004/SKw-EB-R (1 рабочий, 1 резервный) (поз 1-1,2), производительностью  $Q=10,87$  м<sup>3</sup>/час,  $H=24,0$  м,  $N=2 \times 1.5$  кВт - для хоз-питьевых нужд и Wilo CO2HelixV3603/2/SK-FFS-R (1 рабочий, 1 резервный) (поз 2-1,2), производительностью  $Q=37,44$  м<sup>3</sup>/час,  $H=40,0$ м,  $N=2 \times 7,5$  кВт - для противопожарных нужд.

Насосы установлены на электролитически оцинкованной фундаментной раме с регулируемой по высоте вибропоглощающей опорой.

Включение и отключение насосов - для хоз-питьевых нужд (поз 1-1,2) - местное, автоматическое, по давлению в напорном трубопроводе. Включение противопожарных насосов (поз 2-1,2) - местное, дистанционное, от кнопок, расположенных у пожарных кранов. Отключение местное, автоматическое по давлению в напорных трубопроводах.

Насосная расположена в подвале на отметке -5,300, в осях 9-10; В-Г.

Насосная установка (поз 1-1,2) работает в повторно - кратковременном режиме совместно с напорным гидробаком.

Сеть хоз-противопожарного водопровода принята кольцевая, с двумя вводами. На обводной линии у счетчика хоз-противопожарного водопровода устанавливаются опломбированном, закрытом положении задвижки с электроприводом 30ч906бр, диаметром 100, для пропуска противопожарного расхода воды. Открытие задвижек и включение пожарных насосов - автоматическое, от кнопок, установленных у пожарных кранов. После тушения пожара задвижки в насосной закрываются.

Прокладка труб, открытая - по стенам и под перекрытием подвального этажа и скрыто - в коробах (в шахтах), в подвесных потолках. Трубы прокладываются с уклоном 0,002.

Пожарные краны укомплектованы пожарными рукавами длиной 20,0м, пожарными стволами с диаметром sprыска наконечника 16мм. В шкафах пожарного крана установлены огнетушители в количестве 2 штук.

Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть установлены на высоте 1,35 м, укомплектованы рукавами и стволами и размещаться в пожарном шкафу. На дверце шкафа должен быть указан буквенный индекс "ПК", порядковый номер и номер телефона ближайшей пожарной части. Внешнее оформление дверцы шкафа должно включать красный цвет и отвечать требованиям стандартов. Пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу. Необходимо не реже одного раза в 6 месяцев производить ревизию «ПК», пуск воды, перемотку рукавов на новую скатку.

В помещений «насосной» должно быть вывешена общая схема противопожарного водоснабжение и схема обвязки насосов. На каждой задвижке и пожарном насосе должно быть указано их назначение.

Задвижки с электроприводом должны проверяться на работоспособность не реже двух раз в год, а пожарные насосы - ежемесячно. Указанное оборудование должно находиться в исправном состоянии. Стальные трубопроводы, прокладываемые по конструкциям здания, окрасить масляной краской за 2 раза; в подвале - изолировать от конденсата, в земле - покрыть гидроизоляцией усиленного типа.

#### **Хозяйственно-питьевой водопровод для столовой (В1с).**

Хозяйственно-питьевой водопровод для столовой запроектирован отдельной сетью (В1с), для учета воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком  $\varnothing 50$  мм. Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний.

Магистральные трубопроводы водопровода, проходящие по подвальному этажу и подьемы выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75; подводки к санитарным и технологическим приборам из полипропиленовых водопроводных труб  $\varnothing 20 \div 50$  мм по ГОСТ 32415-2013.

Стальные трубопроводы, прокладываемые по конструкциям здания, окрасить масляной краской за 2 раза; в подвале - изолировать от конденсата.

Подьемы холодного водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	03-24/J ОПЗ		13	

гильзы.

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.

#### **Горячее водоснабжение Т3, Т3с, Т4.**

Система горячего водоснабжения (Т3,Т3с,Т4) - закрытая, приготовление горячей воды предусматривается в теплообменниках, блока "А" (пом. 01), расположенных в тепловом пункте (см. раздел ОВ).

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным и технологическим приборам школы. В сан. узлах для младших классов температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников не превышает 37°С. Для этой цели на подводящем трубопроводе горячего водоснабжения предусмотрены термостатические смесительные клапаны.

Магистральные сети по подвалу выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб  $\varnothing 15 \times 32$  мм по ГОСТ 3262-75. Стояки и подводы к санитарно-техническим приборам выполнены из полипропиленовых армированных труб PN16  $\varnothing 20 \times 25$  мм ГОСТ 32415-2013.

Учет воды в системе горячего водоснабжения предусматривается посредством установки счетчика горячей воды  $\varnothing 50$  мм с радиомодулем.

Циркуляция горячего водоснабжения запроектирована по магистрали и по стоякам.

На циркуляционных трубопроводах горячего водоснабжения предусмотрена установка счетчика горячей воды  $\varnothing 40$  мм с радиомодулем.

Для исключения конденсации влаги и потерь тепла трубопроводы горячей и циркуляционной воды покрываются теплоизоляционным материалом, гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм СТ РК 3364-2019, кроме подводов к приборам.

#### **Горячее водоснабжение столовой (Т3с).**

Система горячего водоснабжения для столовой принята отдельной сетью (Т3с), для учета горячего водоснабжения столовой предусмотрен отдельный счетчик  $\varnothing 40$  мм.

Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний.

Циркуляция горячего водоснабжения столовой согласно СН РК 3.02-21-2011 п.5.5.1.13 не предусматривается. Магистральные сети водопровода по подвальному этажу выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб  $\varnothing 15 \times 50$  мм по ГОСТ 3262-75. Подъемы и подводы к санприборам из полипропиленовых армированных водопроводных труб  $\varnothing 20 \times 25$  мм по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы горячего водоснабжения столовой за исключением подводов к санитарным и технологическим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм. Подъемы горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

#### **Канализация хоз-бытовая К1**

Бытовая канализация - самотечная, с отводом в одноименную наружную сеть. Система монтируется для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопроводы бытовой канализации выполнены из канализационных поливинилхлоридных (ПВХ) труб диаметром 50, 110 мм по ГОСТ 32412-2013. Прокладка внутренних канализационных сетей принята: открыто - в санузлах, душевых и в других помещениях и скрыто - в подвале, в приставных коробах. При изменении направления прокладки канализационных труб и при присоединении приборов следует применять пологие отводы.

На сетях канализации установлены прочистки, для вентиляции предусмотрены вентиляционные стояки. Стояки канализации зашить в короба. Против ревизий на стояках предусмотреть лючки размером 300x400мм. На выпусках канализации устанавливаются бетонные упоры.

Стальные трубопроводы (футляры, гильзы) - покрыть гидроизоляцией усиленного типа.

#### **Канализация ливневая К2.**

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен наружный организованный водосток (см. раздел АР) для блоков А, Б, В и внутренняя ливневая канализация для остальных блоков.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается на лоток (см. раздел ГП).

В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные чугунные с крепежными деталями. Вокруг водосточных воронок проложен греющий кабель (см. электротехнический часть проекта). Чаши водосточных воронок жестко закрепляются к несущим конструкциям покрытия и соединяются со стояками через компенсаторы.

Трубопроводы и стояки запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 108x4.0

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
			03-24/J ОПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			14	

мм по ГОСТ 10705-80. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь ливневых канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки, на стояках предусмотреть лючки размером 300x400 мм. В зимнее время, в случае перемерзания водостоков, предусмотрен перепуск талых вод с кровли здания в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Стальные трубопроводы, прокладываемые по конструкциям здания, окрасить масляной краской за 2 раза

**Канализация производственная К3.**

Производственная канализация от столовой запроектирована отдельной от хозяйственной - бытовой канализации учебно-лабораторного корпуса. Сточные воды отводятся от санитарных и технологических оборудования столовой. Производственные сточные воды до поступления в запроектированную сеть внутриплощадочную канализацию, проходят предварительную очистку в жируловителе (см. часть НВК).

Технологическое оборудование столовой подключить к системе производственной канализации с разрывом струи. Предусмотреть пластиковый прямоточный сифон с разрывом струи для мойки, от технологического оборудования горячего цеха, мойки посуды к сетям канализации с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки согласно СН РК 3.02-21-2011.

Система канализации монтируется из канализационных поливинилхлоридных (ПВХ) труб Ø50, 110мм по ГОСТ 32412-2013. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники. На сетях производственной канализации установлены прочистки, для вентиляции предусмотрено вентиляционный стояк. Стояк производственной канализации зашить в короб. Против ревизий на стояке предусмотреть лючки размером 300x400мм. На выпусках производственной канализации устанавливаются бетонные упоры.

Стальные трубопроводы (гильза) - покрыть гидроизоляцией усиленного типа.

**Канализация дренажная К2н (напорная).**

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла и насосной предусмотрены дренажные прямки.

Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажными насосами производительностью:

1) Q=11,60 м<sup>3</sup>/ч, H=6,0 м, P=0.75 кВт и поплавковым выключателем (датчиком уровня);

2) Q=13,82 м<sup>3</sup>/ч, H=6,0 м, P=2,2 кВт и поплавковым выключателем (датчиком уровня);

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб Ø57x3.0 по ГОСТ 10705-80. Стальные трубопроводы, прокладываемые по конструкциям здания, окрасить масляной краской за 2 раза.

**Мероприятия в сейсмических условиях.**

Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий не допускается.

Зазор между трубопроводом и конструкцией заполняется эластичным водонепроницаемым материалом. На вводах водопровода, а также в местах прохождения трубопроводов водопровода между блоками предусмотрено гибкие соединения, на выпусках канализации устанавливаются бетонные упоры.

Стальные трубопроводы систем водопровода и канализации, прокладываемые по конструкциям здания окрашиваются масляной краской за два раза по ГОСТ 8292-85, прокладываемые в земле - покрываются антикоррозионной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 конструкция 7.

**Основные показатели по системе водоснабжения.**

Инва № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
							03-24/J ОПЗ	15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с	при пожаре л/с		
<b>Учебный корпус</b>							
Водопровод В1 общий (с учетом пригот. ТЭ)	24,0/40,0**	25,0	5,2	2,22	4x2,6		
- в том числе В1		15,0	2,94	1,31			
- в том числе ТЭ		10,0	2,26	0,91			
Канализация К1		25,0	5,2	3,82			
<b>Столовая 90 посадочных мест.</b>							
Водопровод В1с общий (с учетом пригот. ТЭс)		25,656	11,9	4,6			U=2138 блюд/сут U=594 блюд/час
- в том числе В1с	14,0	17,104	7,93	3,085			
- в том числе ТЭс	13,0	8,552	3,96	1,54			
Канализация КЭ		25,656	11,9	6,2			
Дренажная канализация КЭн (напорная)	6,00	-	13,82*	3,84*			Эпизодический, аварийные воды
<b>Общий расход</b>							
Хоз-противопожарный водопровод В1 (с учетом пригот. ТЭ)	24,0/40,0**	50,656	17,1	6,82	4x2,6		
- в том числе В1		27,104	17,1	6,82			
- в том числе ТЭ	23,00	18,552	6,22	2,45			
Канализация		50,656	17,1	10,02			
Канализация К2		-	-	14,19			

### Электротехническая часть Наружные сети электроснабжения

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, генплана, топосъемки и в соответствии с требованиями нормативной документации.

В соответствии со СП 4.04-106-2013. электроприемники проектируемого объекта по степени надежности электроснабжения в относятся к потребителям 1 и 2 категории.

ТУ за № 32.2-1100 от 18.02.2025г. («Учебно-лабораторный корпус», разрешенная мощность 780кВт), выданные «Алатау Жарык Компаниясы» г. Алматы. И дополнение к техническим условиям АО "АЖК" 32.2-15227 от 26.12.2025г.

Согласно технических условий подключение проектируемого объекта выполняется от I-СШ и II-СШ РУ-0,4кВ существующей трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кА №780.

Для потребителей 1 категории устанавливается дизельная электростанция в защитном всепогодном кожухе.

От существующей ТП №780 до проектируемых объектов кабели прокладываются в траншее. Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Освещение территории проектируемого объекта предусмотрено светодиодными светильниками, установленными на круглоконические опоры высотой 4м и 6м.

Средняя горизонтальная освещенность территории принята 4лк.

Для управления освещением территории проектом предусматривается в помещении 14 отм.0,000проектируемого объекта установка ящика управления освещением 1ЯУО типа ЯУО 9601.

Ящик управления освещением обеспечивает автоматическое включение и отключение осветительной нагрузки от реле времени, ручное включение и отключение осветительной нагрузки осуществляется кнопками на дверце ящика.

Электроснабжение ящика 1ЯУО осуществляется от 5ВРУ, расположенного в электрощитовой проектируемого здания.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

Заземлитель выполнен из стали круглой Ø16 длиной 5м, ввинченный вертикально в землю, верхние концы стали круглой заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4x40мм.

Все кабели проложить в траншее на глубине 0,7м от планируемой отметки земли. В местах

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ

Лист

16

пересечения трассы с подземными коммуникациями, вводов в здание и прохождения под асфальтом кабель прокладывается в ПНД трубе.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

**Основные технические показатели**

Наименование	Единица измерения	Количество
Напряжение электросети:	В/В, кВ	10
Категория электроснабжения:		1,2
Установленная мощность потребителей, кВт	кВт	1108,392
Расчетная мощность потребителей, кВт	кВт	756,70
Расчетный ток	А	1261,20
Коэффициент мощности		0,92
Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт.ч	1740,40
Протяженность трасс КЛ-0,4кВ.	м	1684

**Фасадное освещение**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Данным проектом выполняется архитектурная подсветка фасадов проектируемого здания.

Для подсветки принят архитектурный светодиодный накладной двухсторонний светильник.

Расстановка данных светильников выполняется согласно архитектурно-планировочного задания и архитектурных чертежей.

Управление архитектурной подсветкой фасадов проектируемого зданий выполняется от ящика ЯУО, типа ЯУО 9601, который предназначен для эффективного управления вечерним и ночным освещением фасадов. Предусмотрено автоматическое управление от программатора.

Подключение ящика ЯУО выполняется от щита 5ВРУ, расположенного в электрощитов проектируемого объекта.

Распределительные сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг, проложенным в поливинилхлоридных трубах по наружным стенам здания под фасадной отделкой.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под токовым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях подсветки фасадов.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК

**Основные технические показатели**

Наименование	Единица измерения	Количество
Напряжение электросети:	В/В	380/220
Установленная мощность потребителей	кВт	2,23
Расчетная мощность потребителей	кВт	2,23
Расчетный ток	А	4,5
Коэффициент мощности		1,0

**Внутренние сети электроснабжения**

Общие указания.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 1 категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от проектируемой трансформаторной подстанции.

Для электроснабжение проектируемого объекта в электрощитовой предусмотрена установка вводного устройства ВРУ1-11-10УХЛ4 и ВРУ1-13-10УХЛ4 в комплекте со счетчиками электроэнергии, трансформаторами тока и распределительных устройств ВРУ1-41-00УХЛ (2шт) и ВРУ-1-44-00УХЛ (2шт).

Для потребителей 1 категории предусмотрена установка АВР-3-250-3-У и распределительного устройства ШР-1К.

Взам инв №  
Подп и дата  
Инв № подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

03-24/J ОПЗ

Лист

17

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и электроосвещение.

В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы типа ЩРВ и ЩРН.

Магистральные и распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, проложенными в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверенно на потерю напряжения.

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации. Отключения производится автоматически посредством независимого расцепителя РН-47, установленного в щите вентиляции ШВ. Независимый расцепитель отключает щит вентиляции ШВ по сигналу от прибора пожарной сигнализации о возникновении пожара.

Согласно задания части «ВК», проектом выполнено подключение кнопок для запуска пожарных насосов, расположенных в техподполье. При нажатии кнопки у пожарного крана автоматически включаются пожарные насосы. Шкаф управления насосной станции поставляется в комплекте с насосным оборудованием.

**Защитные мероприятия.**

Для защиты обслуживающего персонала и животных от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под токовым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусматривается устройство защитного заземления (зануления) по системе TN-C-S, на вводе ВРУ выполнено разделение на защитный «РЕ» проводник и нуля "N".

Повторное заземление ВРУ осуществляется с помощью присоединения нулевого «N» и защитного проводника «РЕ» к внутреннему заземлению (сталь полосовая 25x4мм) в помещении электрощитовой и присоединение к наружному контуру заземления. Заземление лифтовой установки выполняется в соответствии с чертежами и инструкцией на монтаж завода-изготовителя, а также ПУЭ РК.

Заземлению подлежат все металлические части лифта, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции: корпуса всех электроаппаратов, направляющие кабины, кабина, двери шахты, корпуса щитов, опорная рама, корпус электродвигателя, корпус тормозного магнита, трансформаторы, корпуса светильников и т.п.

Магистраль заземления лифтового оборудования присоединяется к ГЗШ (ВРУ здания).

Молниезащита здания выполнена отдельным разделом настоящего проекта см. раздел «МЗ».

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

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты

системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, Такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

**Основные технические показатели**

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Категория электроснабжения	I
2	Напряжение электросети:	380/220 В
3	Установленная мощность потребителей, кВт	1108,392
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	756,7

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Взам инв №
Инва № подл					

5	Расчетный ток, А	1261,20
6	Коэффициент мощности	0,92

### Освещение

#### Общие указания

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям 2 категории.

В качестве осветительных щитков щиты боксы типа ЩРН.

Электроснабжение щитков освещения предусматривается от распределительных устройств ВРУ, установленных в электрощитовой (см. раздел ЭМ).

Проектом разработаны рабочее и аварийно-эвакуационное освещение проектируемого здания. Аварийно-эвакуационное освещение выполняется светильниками из числа рабочих и могущих работать одновременно с ними, но запитываемые от отдельных щитков.

Напряжение ~380/220В, у ламп ~220В.

Величины освещенности приняты в соответствии с назначением помещений и характером производимых в них работ на основании действующих норм СН РК 2.04-104-2012г. Светильники выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Для освещения приняты светодиодные светильники.

Питающие и распределительные сети освещения выполнены кабелем с типом исполнения согласно табл.2 ГОСТ 31565-2012 с учетом объема горючей нагрузки кабелей в зданиях образовательных учреждений-ВВГнг(А)-LS.

Кабели прокладываются в пустотах плит перекрытий и в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК, электропроводка освещения должна быть трехпроводная, выполняться проводами с медными жилами, а штепсельные розетки должны быть с третьим заземляющим контактом.

Установка штепсельных розеток в помещениях пребывания, учащихся предусматривается на высоте 1,8 от уровня пола, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Установка выключателей предусматривается на высоте до 1,8м от уровня пола помещения на стене со стороны дверной ручки, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под током в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

### Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Категория электроснабжения	I
2	Напряжение электросети:	380/220 В
3	Установленная мощность потребителей, кВт	115,22
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	114,30
5	Расчетный ток, А	189,40
6	Коэффициент мощности	0,92

### Отопление и вентиляция

РП «Строительство учебно-лабораторного корпуса на южной стороне ул. Сатпаева (со сносом существующего здания МУК, расположенного по адресу: Сатпаева 22/4 и здания МСК, расположенного по адресу: ул. Сатпаева, 22/3)». Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со:

-СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

-СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации»

-СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

-СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно-гигиенических и противопожарных норм и правил, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### Отопление

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Взам инв №	Подп и дата	Инд № подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ

Лист

19

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -20,1°С. Источник теплоснабжения проектируемая модульная котельная. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 90°С-70°С. В данном проекте была разработана горизонтальный двухтрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам. Горизонтальная система отопления стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75\* и стальная электросварная ГОСТ 10704-91.

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002, для удаления воздуха и слива воды из системы. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздушные краны Маевского установленные в верхних пробках нагревательных приборах и через автоматические воздухоотводчики на стояках систем.

Трубопроводы систем отопления и магистральные сети принято трубы до Ду50 принято стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75\*, выше Ду50 принята стальная электросварная ГОСТ 10704-91.

В качестве нагревательных приборов использовать секционные алюминиевые радиаторы. Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Dandoss.

#### **Вентиляция**

На отметке 0.000, +3.300 в учебном корпусе приток воздуха предусмотрено с механическим побуждением. Приточная установка типа (П1). VVS075-R-FHCVS, (П2). VVS040-R-FHCVS установленное в чердачном пространстве. Часть воздуха из помещений учебного класса удаляется через установленную принудительную вытяжную систему вентиляции в санитарных узлах, канальный вентилятор в/с В1, В2, В3, В4, В5 устанавливается в чердачном пространстве и воздуховод выводится выше кровли с покрытием металлическим зонтом и естественная вытяжная систем вентиляции выводится выше кровли на высоте 0,5.

Разводка воздуховодов приточно-вытяжной вент системы обшивается гипсокартоном.

В актовом зале (на отм. 0,000) приток воздуха предусмотрен с механическим побуждением. Приточная установка типа (П3). VVS230-R-FHCVS установленное в подвесным способом в помещения кухни и вытяжка воздуха удаляется через принудительный вытяжной системой вентиляции и выводятся выше кровля здания с крышным вентилятором (В7).

В столовая приток воздуха подается через обеденный зал (на отм. 0,000) с механическим побуждением. Приточная установка типа (П4). VVS180-R-FHCVS установлено в подвесным способом в помещения тепловой пункта. Вытяжка воздуха удаляется через местные отсосы горячего цеха с принудительный вытяжной системой вентиляции и выводятся выше кровля здания с канальным вентилятором (В8, В9).

В спортивном зале (на отм. 0,300) приток воздуха предусмотрен с механическим побуждением. Приточная установка типа (П5). VVS021-R-FHCVS размещена в венткамере. Вытяжка воздуха на спортивном зале удаляется через естественным путем и на кровле зданий установлено дефлекторы Ø750мм на отм. +8.700

Воздуховоды предусмотрены металлические из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с последующей обшивкой негорючими материалами. По окончании монтажных и наладочных работ все проходы воздуховодов в строительных конструкциях заделать цементно-песчаным раствором.

В проекте выполнено транзитные воздуховоды систем вентиляции класса П (плотные) с покрытием их огнезащитным составом.

#### **Указания по монтажу**

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.

Трубопроводы проложенные в конструкции пола изолировать материалом трубчатый утеплителем типа «IT&M». В качестве нагревательных приборов использовать секционные алюминиевые радиаторы «TIPIDO».

Стальные трубопроводы систем отопления, наружные поверхности стальных опорных конструкций и отопительные радиаторы покрыть эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 на 2 раза. По грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82 один раз (общей толщиной 55мкм). Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СП РК 4.02-101-2012.

#### **Основные технические показатели**

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем	Периоды года tН, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Уст. мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Учебный		-20,10	884060	750800	252650	1887510		74,70

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

03-24/J ОПЗ

корпус							
Итого:		884060	750800	252650	392974		9,93

### Внутриплощадочные тепловые сети

Проект тепловых сетей, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СП РК 4.02-104-2013 - Тепловые сети;

СН РК 4.02-04-2013 - Тепловые сети;

ГОСТ 21.705-2016 - Сети тепловые, Рабочие чертежи.

Технический условия 27.12.2024г. №15.3/26075/24-ТУ-В-106. выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»

Расчетная температура наружного воздуха -20,1°C. Источник теплоснабжения принято от существующие тепловые сети. Способ прокладки тепловые сети выполнен подземно с ж/б непроходными каналами.

Запорная арматура принята стальная приварная. Трубопроводы предусмотрены из ППУ ПЭ, ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений при температурном расширении осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Система теплоснабжения города двухтрубная, открытая. Для опорожнения трубопроводов теплоснабжения от влаги в нижних точках теплотрассы устанавливаются дренажные вентили. В самых высоких точках теплосети предусматриваются воздухопускные краны. Удаление воды из теплосети при плановых ремонтах и в аварийных случаях осуществляется в ближайšie канализационные колодцы после охлаждения воды до 40°C.

Трубопроводы теплосети предусмотрено готовая продукции трубопроводы в ППУ ПЭ изоляции.

-Теплоноситель: Вода Т1-132 °С,

Т2-70 °С,

Давление теплоноситель

Проектируемый длина подземное тепловые сети -113,0м.

По материалам изысканий на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт.

Нормативная глубина промерзания составляет:

0,79м – для суглинков

1,17м – для насыпных и крупнообломочных грунтов

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30- 2017\*– 9 (девять) баллов.

### Таблица тепловых нагрузок

№ п/п	Наименование здания (сооружения), помещения	Расход теплоты, мВт			
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Всего
1	Подключаемое здание	0.191	0.168	0.033	<b>0.392</b>
2	Итого:				<b>0.392</b>

### Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК)

Настоящий проект системы оперативного - дистанционного контроля (ОДК) за состоянием

ППУ изоляции выполнен в составе проекта теплотрассы

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства».

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого стационарным детектором, который питается от источника переменного тока 220 вольт.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ

Лист

21

Во время производства работ по изоляции стыков, соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля. На корпусах терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

#### **Слаботочные системы**

##### **Система вызова безопасной зоны для МГН**

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов Охранная сигнализация Система вызова безопасной зоны для МГН.

На объекте предусмотрена установка системы вызова персонала, компании ООО «СКБ Телси» (Россия). Данная система представляет собой совокупность вызывной сигнализации для МГН и системы двусторонней селекторной связи. Система вызова персонала в общественных зданиях «GetCall» осуществляет вызов, поиск, привлечение внимания и оперативное информирование о событиях людей, в чьи обязанности входит оказание помощи, а также для передачи дополнительной информации. Система вызова персонала «GetCall PG-36M» является независимой от иного оборудования системой, а также имеет собственные сети электроснабжения и передачи данных, чье функционирование не зависит от внешних устройств.

В Ресепшне, пом. № 14, отм. 0.000 проектом предусмотрена установка пульта селекторной связи марки GC-1036F4 на 24 абонентов (точек контроля). Питание пульта GC-1036F4 осуществляется от электросети 220В 50 Гц (пульт GC-1036F4 также имеет возможность подключения резервного питания постоянного тока 24В/2А).

В местах безопасности для МГН, устанавливаются громкоговорящие переговорные устройства GC-2001W3. Для дублирования вызовов используются светозвуковые сигнальные лампы GC-0611W2. Лампы устанавливаются непосредственно над входной дверью в зонах безопасности МГН. Сигнальные лампы GC-0611W2 обеспечивают индикацию вызова мигающим красным цветом и прерывистым звуковым сигналом. После установления разговорного соединения цвет свечения меняется на постоянный зеленый и прекращается звуковая индикация. После разрыва разговорного соединения лампа гаснет.

Кабельные линии выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>/ и UTP 4x2x0,58мм в кабельном канале.

#### **Основные технические показатели:**

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Пульт селекторной связи на 24 абонентов Напряжение питания, В 220 GC-1036F4	1	шт.
2	Громкоговорящее абонентское устройство (накладное) GC-2001W3	17	шт.
4	Сигнальная лампа GC-0611W2	17	шт.
5	Источник бесперебойного питания ББП-50	1	шт.
6	Аккумулятор 12 В, 7 Ач	1	шт.

#### **СОУЭ**

Общие указания

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов СОУЭ

Согласно СН РК-2.02-02-2023, на объекте предусмотрена система речевого оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3-го типа. При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОП. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Свето-звуковые оповещатели Выход «Шыгу» устанавливаются в поле зрения людей и непосредственно в местах выхода. В качестве оповещателей свето-звуковых применены табло Люкс 12К подключены к выходам ППКОП.

Речевое оповещение построено на базе оборудования Sonar.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

- выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

Взам инв №					Лист
Подп и дата					03-24/J ОПЗ
Инв № подл					22
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	

- контроль целостности линий связи и технических средств;
- возможность ручного запуска системы речевого оповещения;
- выдача речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны.
- управление радиофикацией в кабинетах персонала

В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители Sonar SW-03, Sonar SW-10.

Основным элементом системы речевого оповещения является прибор управления оповещением БРО «Sonar». Данный блок предназначен для: приема сигналов управления от приборов приемно-контрольных и управления охранно-пожарных системы автоматической пожарной сигнализации АПС; приема сигналов управления и речевой информации от системы оповещения гражданской обороны ГО и ЧС; передачи на речевые оповещатели речевой информации о возникновении пожара, порядке и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях как в автоматическом режиме (по сигналам управления), так и вручную посредством органов управления прибора или устройств дистанционного пуска УДП; трансляции информационных сообщений.

Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле.

Выполняется кабелем КПСнг(А) FRLS 2x2x1мм и КПСнг(А) FRLS 1x2x1мм. Кабель в кабельном канале по стенам и потолкам. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭМ.

Монтаж СОУЭ необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические показатели:

№	Наименование оборудования	Кол.
1	Блок речевого оповещения	1
2	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100 В, 1,5-3 Вт	110
3	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100 В, 5-10 Вт	57
4	Табло свето-звуковое комбинированное "ВЫХОД"	55

### Пожарная сигнализация

Общие указания.

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов
- Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Пожарная сигнализация

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В защищаемых помещениях устанавливаются, извещатели пожарные дымовые адресные ИП 212-64-R3 и ручные извещатели со встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11ИКЗ-А-R3. Проводка выполняется проводом КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 мм прокладывается по стенам и потолкам в кабельном канале. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 63мм.

В качестве приемно-контрольного прибора принят «R3-Рубеж-2ОП». ППКОП «R3-Рубеж-2ОП» по интерфейсу R3-Link связывается и управляется с помощью «R3-Рубеж-БИУ», где отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Прибор «R3-Рубеж-2ОП» расположен на отм. 0.000 пом №14. Прибор «R3-Рубеж-БИУ» расположен на отм. 0.000 пом №14. Автоматические пожарные дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений согласно схеме, на расстоянии не далее 4,5 м. от стен, 9 м. между извещателями и не ближе 0,5м. от светильников и ручные пожарные извещатели в коридорах по пути эвакуации на высоте 1,5м. от уровня пола. Управление клапанами дымоудаления осуществляется модулем МДУ-1С прот. R3. Открытие клапанов, включение электродвигателей вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха осуществляется в автоматическом режиме, при поступлении сигнала от дымовых пожарных извещателей, дистанционно, от ручных пожарных извещателей и в ручном режиме (местное управление). Для ручного открытия клапанов дымоудаления и подпора воздуха проектом

Изм. № подл	Подп и дата	Взам инв №			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

03-24/J ОПЗ

Лист

23

предусмотрена установка кнопок управления с фиксатором "УДП 513-11-R3". Питание ППКОП осуществляется напряжением от 10,2 до 28,4В и обеспечивается от блоков питания ИВЭПР 12/2 исп. 2х7-Р-БР, запитывается по месту установки от сети 220В. Система является адресной опросной, решение о состоянии «Пожар» принимает извещатель и передает свое состояние на ППКОП, который осуществляет непрерывный опрос извещателей в соответствии с определенным протоколом обмена информации. Адресный шлейф представляет собой цифровую линию связи, по которой осуществляется питание и обмен данными между прибором и адресными устройствами. Максимально в шлейфе сигнализации можно подключить 250 адресных устройств.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- управление лифтом (лифт опускается на первый этаж, открываются двери)

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи релейных модулей которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления. Электропитание систем выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭМ.

Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Основные технические показатели:**

№	Наименование оборудования	Кол-во
1	Контроллер двухпроводной линии связи "R3-Рубеж-2ОП"	3
2	Извещатели пожарные дымовые адресные "ИП 212-64-R3"	614
3	Извещатель пожарный ручной адресный "ИИР 513-11-А-R3"	48
4	Резервированный источник питания "ИВЭПР 12/2 исп. 2х7-Р-БР"	2
5	Резервированный источник питания "ИВЭПР 12/2 исп. 2х12-Р-БР"	1

**Система видеонаблюдения**

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов

Система видеонаблюдения

Система IP видеонаблюдения предназначена для круглосуточного наблюдения и записи видео контроля периметра здания, входные группы здания, места массового скопления людей. Видеонаблюдение строится на базе регистратора DS-961128NI-I16 расположен в серверной на отм. - 5.300. Для контроля входов и периметра здания устанавливаются уличные IP видеокamеры DS-2CD1053G0-I, для контроля внутри здания устанавливаются купольные камеры DS-2CD1127G2-LUF. IP камеры посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам, размещенных в коммуникационном шкафу. Установку видеокamер корректировать по месту установки. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора. Система видеонаблюдения имеет возможность подключения ко внутренней сети СКС. Соединения регистратора, коммутатора и видеокamер осуществляется кабелем U/UTP cat.6 4x2x0,52мм, кабель прокладывается в кабельном канале по стенам и потолкам. Видео архив составляет не менее 30 суток. Питание сетевых камер предусматривается от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power-of-Internet» (PoE/PoE+).

Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ.

Монтаж оборудования необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Основные технические характеристики:**

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ



- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов Охранная сигнализация
- Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

#### Охранная сигнализация

Для обеспечения безопасности и предотвращения несанкционированного доступа в здание и помещения предусматривается автоматическая охранная сигнализация. В защищаемых помещениях устанавливаются, охранный объемный оптико-электронный адресный извещатель «ИО-40920-2», извещатель магнитоконтактный адресный «ИО 10220-2», извещатель магнитоконтактный «ИО-102-20 А2М», Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный ИО 32920-2, адресная метка АМ-1. Проводка выполняется проводом КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x0,5мм прокладывается по стенам и потолкам в кабельном канале. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 63мм (предусмотрено в разделе ПС)

В качестве приемно-контрольного прибора принят «R3 Рубеж2ОП». ППКОП «R3 Рубеж2ОП» по интерфейсу R3 Link связывается и управляется с помощью блока индикации и управления «R3 Рубеж-БИУ», где графически отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Блок индикации и управления «R3 Рубеж-БИУ» расположить на посту охраны на отм. 0,000. Охранный объемный извещатель устанавливаются на потолках защищаемых помещений согласно плана и направляется в сторону потенциального возникновения нарушителя: двери, коридоры, извещатель магнитоконтактный устанавливается на двери и окна, при открытии двери или окна подает сигнал об открытии защищаемой двери или окна, извещатель охранный поверхностный звуковой устанавливается возле окон защищаемый помещение подает сигнал при разбитие стекла. Питание ППКОП осуществляется напряжением от 10,2 до 28,4В и обеспечивается от блока питания ИВЭПР 12В/5А запитывается по месту установки от сети 220В. Система является адресной опросной, решение о состоянии «Тревога» принимает извещатель и передает свое состояние на ППКОП, который осуществляет непрерывный опрос извещателей в соответствии с определенным протоколом обмена информации. Адресный шлейф представляет собой цифровую линию связи, по которой осуществляется питание и обмен данными между прибором и адресными устройствами. Максимально в шлейфе сигнализации можно подключить 250 адресных устройств. Охранная сигнализация предусмотрена в лаборантских, кабинетах химии, биологии, информатики и робототехники, физики и кабинете НВП.

Система охранной сигнализации предназначена для:

- защиты помещений от несанкционированного проникновения в помещения и тревожной сигнализации;

- осуществления возможности централизованной постановки на охрану и снятия с охраны объектов защиты (помещение, группа помещений);

- выдачи сигнала тревоги в случае несанкционированного проникновения в помещения, находящиеся под охраной, непрерывного протоколирования происходящих событий в памяти станции охранной и тревожной сигнализации;

- обнаружения отказов элементов системы и информирования о них оператора;

- контроля-протокола действий оператора;

- информирования оператора о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выхода из строя составных частей системы, нарушению коммуникационных линий.

ОС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов открывания дверей и окон, разбития стекол, передвижения нарушителей в выделенных зонах и помещениях, сданных под охрану.

Электропитание систем выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ

Монтаж охранной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

#### Основные технические показатели:

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Контроллер двухпроводной линии связи "R3 Рубеж2ОП"	1	шт.
2	Блок индикации и управления "R3 Рубеж БИУ"	1	шт.
3	Резервированный источник питания "ИВЭПР 12В/5А"	1	шт.
4	Извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный "ИО-40920-2"	11	шт.
5	Извещатель охранный магнитоконтактный "ИО-102-20 А2М"	20	шт.
6	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный (светозвуковой) ОПОП 124-R3	1	шт.
7	Адресная метка "АМ-1"	20	шт.
8	Кнопка тревожная IDC SOWA MINI	1	шт.

#### Структурированная кабельная система(СКС)

Взам инв №					
Подп и дата					
Инв № подл					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
				03-24/J ОПЗ	Лист
					26

**Общие указания**

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
  - Технических требований к проектируемым системам
  - Технической документации на применяемое оборудование
  - Действующих нормативно-технических документов
- Структурированная кабельная система(СКС)

Система предназначена для создания кабельной инфраструктуры в здании, обеспечивающей возможность построения автоматизированной системы, а также для реализации ряда технологических и функциональных процедур.

Основными целями создания Системы являются:

обеспечение возможности информационного взаимодействия между автоматизированными рабочими местами, серверами, средствами сетевой печати (отображения) и т.п., а также доступа сотрудников к сети Internet;

о обеспечение возможности передачи по сети голосовых и мультимедийных приложений; обеспечение универсальности для работы различных протоколов передачи данных.

В состав оборудования СКС здания входят:

- Телекоммуникационная 19" стойка «Шкафы телекоммуникационные №1, №2, №3» высотой 42U с пассивным и активно-сетевым оборудованием СКС и видеонаблюдения;
- различные элементы организации кабельных трасс необходимого сечения для укладки кабеля и подвода его к шкафам).

Топология СКС здания - классическая звезда, то есть горизонтальные кабели от всех рабочих мест СКС сводятся в единый коммутационный центр.

Кабельная трасса формируется путем установки кабельного канала 130x50.

Кабельные линии на рабочих местах оконечиваются: телекоммуникационными розетками RJ-45 cat.6, розетки RJ-45 cat.6 устанавливаются в кабельном канале, расстояние между розетками 30см.

Локальная сеть строится на базе коммутаторов MES2348В и MES2324 выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,52 cat.6. Кабель прокладывается в кабельном канале 130x50.

Телефонизация строится на базе коммутаторов MES2348Р и MES2324Р выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,52 cat.6. Кабель прокладывается в кабельном канале 130x50.

Оборудование СКС запитывается по месту установки от сети 220В, электропитание выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭМ, при колебаниях напряжения в пределах от -15% до +10% и частоты +1Гц, питание оборудования осуществляется через источники бесперебойного питания.

Монтаж систем СКС необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Основные технические показатели:**

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Шкаф телекоммуникационный 42U 800 × 800 мм передняя дверь стеклянная	3	КОМП.
2	РОЕ Коммутатор 48 портов MES2348P	3	шт.
3	РОЕ Коммутатор 24 порта MES2324P	1	шт.
4	Коммутатор 48 портов MES2348B	8	шт.
5	Коммутатор 24 порта MES2324	2	шт.
6	IP Телефонный аппарат	61	шт.
7	Источник бесперебойного питания 6 кВт Daker DK Plus 6 кВА	3	шт.
8	Коммутатор агрегации MES3316F	1	шт.

**АГПТ**

Общие указания

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов Охранная сигнализация АГПТ

Автоматические установки газового предназначены для выявления очага пожара, передачи сигнала о его возникновении, а также подачи и распределения в защищаемое помещение огнетушащего вещества с целью тушения пожара на ранней стадии горения. В качестве прибора управления установками пожаротушения рабочим проектом принято оборудование, являющееся компонентами системы пожарной сигнализации компании

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
			03-24/J ОПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			27	

«Рубеж».

Панели пожаротушения МПТ-1 и кнопки «ручной запуск пожаротушения» устанавливаются на высоте 1.5м от пола, Пульт дистанционного управления РЗ-Рубеж-ПДУ устанавливаются в помещении серверной на отм. 0.000.

По способу газового тушения пожара в помещениях принята система модульного газового пожаротушения с модулями МПТГ «Flamex» (66-60-50). В качестве огнетушащего вещества принят газ хладон 227ЕА.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019 и технической документации на приборы и оборудование системы. Кабель по коридорам проложен в гофрированной трубе в помещении в кабельном канале. Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо и газовыделением кабелями. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭМ.

Монтаж АГПТ необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Основные технические показатели:**

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Пульт дистанционного управления РЗ-Рубеж-ПДУ	1	шт.
2	Резервированный блок питания ИВЭПР 12/5 2x12 -Р БР	2	шт.
3	Адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1	1	шт.
4	Модуль газового пожаротушения МПТГ « Flamex» (66-60-50)	2	шт.
5	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-45	4	шт.
6	Световое табло Газ уходи	1	шт.
7	Световое табло Газ не входи	1	шт.
8	Световое табло Автоматика отключена	1	шт.
9	Сирена свето-звуковая ОПОП 124-7	2	шт.
10	Магнитоконтактный датчик ИО-102-20 А2М	2	шт.
11	Извещатель пожарный ручной УДП 513-3М	1	шт.

**Наружные сети связи**

Проект строительства наружных сетей связи по объекту  
Выполнен на основании:

- задания на проектирование, выданное заказчиком;
- топографической съемки участка строительства;
- схемы трасс инженерных сетей;
- технических условий №ТУ-04-85/т-А от «31» октября 2024

Проектом предусмотрено строительство телефонной канализации и прокладка оптического кабеля от

ОРШ 272/11 до телекоммуникационного шкафа в здании.

Так же предусматривается строительство одноотверстной телефонной канализации к объекту от существующей кабельной канализации. Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб Ø 110 мм с толщиной стенки 6,6 мм. Прокладку труб производить на предварительно устроенное песчаное основание высотой 0,1м. Обеспечить глубину закладки проектируемой телефонной канализации от планировочной отметки земли на глубину не менее 0,7м под проезжей частью, и не менее 1,0м под проезжей частью.

Для устройства колодцев связи ККС-2 предусмотрено рытье котлованов размером-2,2x1,9x1,8м. На дне котлована устроить щебеночную подсыпку высотой 0,1м. Обратную засыпку пазух котлована выполнять с послойным уплотнением грунта. В колодцах ККС-2 установить по два консольных крюка. Крюки необходимо покрасить. Колодцы оборудовать полимерными люками типа Л. Люки установить на опорные ж/б кольца КО. Дополнительно установить металлическую крышку с запорным устройством. Горловина колодца подлежит оштукатуриванию снаружи и изнутри. Металлические детали подлежат окраске серой краской ПФ-115. Выполнить обмазку проектируемых колодцев цементным раствором и выполнить битумную гидроизоляцию наружных стенок колодцев на два слоя. Незаполненные трубами отверстия в проектируемых колодцах заложить красным кирпичом и замазать цементным раствором. Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через предусмотренные для этого проёмы в торцевых стенках, либо через проёмы, проделанные в боковых стенках в намеченных нишах. Свободные просветы отверстий с введёнными трубами необходимо

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

03-24/J ОПЗ



Трубы до окраски должны быть очищены от грязи и ржавчины металлическими щетками.  
 Арматуру, расположенную выше отм. 1.6 м обслуживать с переносной стремянки.  
 Для локализации и автоматического пожаротушения помещении предусмотрена водозаполненная спринклерная система пожаротушения. Установку пожарных кранов см. часть проекта «ВК».

Спринклерные оросители установлены розетками вертикально вниз.

Температура срабатывания спринклерных оросителей 68С.

Проектом принята десять спринклерных секций.

Тупиковый трубопровод оборудован промывочным краном Ду=50 мм и установлен в наиболее удаленном от узла управления месте.

В помещении насосной станции, для подключения установки пожаротушения к пожарной технике, предусмотрен трубопровод с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Принцип действия установки водяного пожаротушения.

Вся система до пожара находится под давлением 0,4 МПа, создаваемым автоматическим водопитателем, установленным в насосной станции.

При возникновении загорания в помещениях защищаемых спринклерной установкой, и повышении температуры воздуха более 68°С разрушается тепловой замок спринклерного оросителя. При этом давление над сигнальным клапаном падает, клапан срабатывает, и вода поступает в очаг пожара.

Одновременно со срабатыванием сигнального клапана от универсальных сигнализаторов давления (СДУ), установленных на узле управления, выдается сигнал на отключения вентиляционного оборудования, а от сигнализатора потока жидкости - сигнал о пожаре. После срабатывания сигнального клапана давление в подводящем трубопроводе падает, и при достижении значения 0,3 МПа от ЭКМ, установленных на автоматическом водопитателе, и от сигнализатора давления выдается сигнал на включение рабочего пожарного насоса. При невыходе рабочего пожарного насоса на режим включается резервный пожарный насос.

#### **Нормативное обоснование потребности в автоматическом пожаротушении.**

В соответствии с 2.5.1. СП РК 2.02–102–2022 автоматическое пожаротушение должно предусматриваться во всех помещениях за исключением уборных, умывальных, комнат личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных, помещений с мокрыми процессами, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

#### **Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.**

На основе анализа пожарной опасности, архитектурно – планировочных и конструктивных решений зданий, функционального назначения помещений и величины горючей нагрузки в них, причин и характера развития возможного пожара в качестве огнетушащего вещества принята вода.

Способ тушения – локальный по поверхности, в пределах расчетной площади, размер которой определён согласно СП РК 2.02–102–2022.

#### **Выбор типа установки автоматического пожаротушения.**

Проектом принята водяная (водозаполненная) автоматическая спринклерная установка пожаротушения.

#### **Определение количества спринклерных оросителей.**

Проектом принята одна спринклерная секция на одно направление

На отм. -5,300.

Количество спринклерных оросителей составит – 175 шт.

На отм. 0,000.

Количество спринклерных оросителей составит – 164 шт.

На отм. +4,500.

Количество спринклерных оросителей составит –121 шт.

На отм. +7,800

Количество спринклерных оросителей составит – 191 шт.

На отм. +11,400.

Количество спринклерных оросителей составит – 156 шт.

На отм. +14,100.

Количество спринклерных оросителей составит – 198 шт.

На отм. +17,700.

Количество спринклерных оросителей составит – 196 шт.

На отм. +21,000.

Количество спринклерных оросителей составит – 194шт.

Взам инв №					Лист
Подп и дата					Лист
Инв № подл					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	03-24/J ОПЗ
					30

На отм. +24,300.

Количество спринклерных оросителей составит – 199 шт.

На отм. +27,600.

Количество спринклерных оросителей составит – 186 шт.

**Решение по размещению спринклерных оросителей.**

Размещение спринклерных оросителей на плане выполнено с учетом конструкции перекрытий.

Во всех складах спринклерные оросители устанавливаются розетками вниз.

Проектом принято:

расстояние между оросителями не более 4,0м.

расстояние от оросителей до стен – не более 2,0м;

расстояние от розетки оросителя до плоскости покрытия – от 0,08 до 0,4м,

Нормативная площадь, защищаемая одним спринклерным оросителем, составляет 9,6 м<sup>2</sup>.

Питающие и распределительные трубопроводы прокладываются на потолке. В местах, где подвесные потолки проектом не предусмотрены питающий и распределительный трубопровод прокладывается открытым способом по строительным конструкциям.

**Решение по трассировке подводящих, питающих и распределительных трубопроводов.**

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом расположения спринклерных узлов управления, конструкции перекрытий, планировки защищаемых помещений.

Питающие трубопроводы запроектированы тупиковыми СП РК 2.02–102–2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Трубопроводы с условным проходом до 40мм. крепятся типовыми узлами крепления непосредственно к строительным конструкциям с шагом не более 4 м, более 50мм. с шагом не более 6 м.

Питающие трубопроводы, проходящие под перекрытием, крепятся типовыми узлами крепления непосредственно к строительным конструкциям.

**Водоснабжение установки.**

Источником водоснабжения установки автоматического пожаротушения принят: резервуары в насосной.

**Выбор типа пожарных насосов.**

Пожарные насосы выбраны согласно расчету спринклерной сети, расчетного напора и расхода. В насосной станции устанавливаются одна установка с двумя насосами Насос консольный, тип Flumen R 2 VSC 32-5 с частотным регулированием. Производительность 35 м<sup>3</sup>/час. Напор 60 м вод ст. Электродвигатель N=11.0 кВт. Частота вращения 2900 об/мин. В комплекте из двух насосов Flumen R 2 VSC 32-5, (1раб. 1рез.), Шкаф управления для двух насосов в комплекте с датчиком и реле давления). для питания спринклерных секций.

**Параметры насоса:**

Марка насосного агрегата	Подача, м <sup>3</sup> /ч (л/с.)	Напор, м	Число оборотов в, об/мин	Мощность двигателя, кВт	Тип двигателя	d условного прохода всас. Патрубка мм.	d условного прохода напор. Патрубка мм.
Flumen R 2 VSC 32-5	35	60	2900	11	-	108	108

Диаметр условного прохода всасывающего патрубка – 108 мм; диаметр условного прохода напорного трубопровода -108 мм.

**Решение по пожарной насосной станции.**

Станция пожаротушения Насос Flumen R 2 VSC 32-5 с частотным регулированием. Производительность 35 м<sup>3</sup>/час. Напор 60 м вод ст. Электродвигатель N=11.0 кВт. Частота вращения 2900 об/мин. В комплекте из двух насосов Flumen R 2 VSC 32-5, (1раб. 1рез.), Шкаф управления для двух насосов в комплекте с датчиком и реле давления,н). для питания спринклерных секций. Шкаф управления для двух насосов в комплекте с датчиком и реле давления, н). Шкаф управления для двух насосов в комплекте с датчиком и реле давления, н). по степени обеспечения надежности электроснабжения относится к первой категории надежности.

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
								31
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	03-24/J ОПЗ			

Насосная станция располагается на отм. -5,300 и, согласно требованиям, имеет отдельный выход ведущий наружу.

Количество всасывающих линий принято две.

Напорный коллектор насосной установки автоматического пожаротушения выполнен тупиковым. В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

В составе насосной установки:

-насосы тип Насос Flumen R 2 VSC 32-5 с частотным регулированием.Производительность 35 м3/час. Напор 60 м вод ст. Электродвигатель N=11.0 кВт. Частота вращения 2900 об/мин. В комплекте из двух насосов Flumen R 2 VSC 32-5, (1раб. 1рез.),

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СП РК 2.02–102–2022.

Трубопроводы в насосной станции прокладываются по опорам на высоте 50–100 мм от пола.

Для подключения передвижной пожарной техники к установке пожаротушения предусматривается трубопровод с выведенными наружу 2 патрубка с наружным диаметром 80x4 мм с обратными клапанами, оборудованными соединительными головками типа ГМ-50.

В соответствии с СП РК 2.02–102–2022 насосная станция пожаротушения находится в отапливаемом помещении с температурой воздуха не менее 5 С°.

Над входом в насосную станцию повесить табличку «Станция пожаротушения».

#### **Определение внутренних диаметров всасывающих трубопроводов.**

Внутренние диаметры всасывающих трубопроводов определены в зависимости расчетного расхода воды на установку автоматического пожаротушения при предельно допустимой скорости движения воды в них. При расчетном расходе воды 9,6л/с.

Всасывающие трубопроводы приняты наружным диаметром 108мм, диаметром условного прохода 108 мм. И толщиной стенки 4,0 мм по ГОСТ 10704–91.

#### **Принцип работы водяной спринклерной установки пожаротушения.**

Принцип действия установки водяного пожаротушения.

Вся система до пожара находится в сухотрубном состоянии.

При возникновении загорания в помещениях. Сигнал от прибора ПС поступает на шкаф управления и включает насосы. Вода поступает в систему по трубам, защищаемых спринклерной установкой через Эксгаустер выдавливает объем воздуха в системе.

Назначение изделия

Эксгаустер предназначен для работы в составе воздушных спринклерных автоматических установок пожаротушения (далее по тексту АУП) и обеспечивает после подачи управляющего сигнала активный сброс давления воздуха из питающих и распределительных трубопроводов до момента заполнения их огнетушащим веществом.

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды эксгаустер соответствует исполнению УЗ.1 по ГОСТ 15150, для работы при температуре от минус 10 до плюс 40 °С.

Рекомендуемый объем вместимости питающих и распределительных трубопроводов воздушной секции для установки эксгаустера – 3 м<sup>3</sup>. При объеме воздушной секции более 3 м<sup>3</sup> рекомендуется использовать несколько эксгаустеров - не менее одного эксгаустера на каждые последующие 3 м<sup>3</sup> вместимости секции. Расход воздуха при давлении (0,20±0,02) МПа и открытом запорном органе эксгаустера, м<sup>3</sup>/с, не менее (±10%) 0,4. Время перехода в открытое состояние при пневматическом давлении 0,2-0,6 МПа, с, не более 6. Время перехода в закрытое состояние при гидравлическом давлении 0,14-1,2 МПа, с, не более 20. Время достижения давления (0,20±0,02) МПа при сбросе воздуха из воздушной камеры объемом 1 м<sup>3</sup>, находящейся под давлением (0,35±0,05) МПа, с, не более 3. При повышении температуры воздуха более 68 град. разрушается тепловой замок спринклерного оросителя. При этом давление над сигнальным клапаном падает, клапан срабатывает, и вода поступает в очаг пожара. Например, рассмотрим ороситель СВН-10. При начальном пневматическом давлении в секции 0,2 МПа и гидравлическом давлении перед УУ равном 0,75 МПа обычный воздушный УУ сработает при достижении пневматического давления 0,15 МПа (условие срабатывания УУ – достижение соотношения «воздух: ОТВ» = 1:5). Время падения давления от точки «А» до точки «Б» составит: 73-53=20 секунд.

Снижение давления после открытия эксгаустера с 0,15 МПа до 0 МПа – около 5 секунд. Выходное отверстие эксгаустера – 50мм, поэтому используется график DN50. Избыточное давление воздуха в системе влияет на скорость заполнения труб водой. Наличие эксгаустера позволяет снизить давление быстрее, чем в случае с оросителем. Акселератор в свою очередь позволяет не ожидать достижения условия срабатывания УУ, которое в зависимости от изначального давления воздуха в системе трубопроводов может занимать продолжительное время. При снижении давления акселератор осуществляет принудительный сброс воздуха из побудительной камеры воздушного УУ и тем самым тоже сокращает инерционность системы.

Время срабатывания системы пожаротушения не превышает 180 с.

Одновременно со срабатыванием сигнального клапана от универсальных сигнализаторов

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	03-24/J ОПЗ		32	

давления (СДУ), установленных на узле управления, выдается сигнал на отключения вентиляционного оборудования, а от сигнализатора потока жидкости - сигнал о пожаре. После срабатывания сигнального клапана давление в подводящем трубопроводе падает, и при достижении значения 0,3 МПа от ЭКМ, установленных на автоматическом водопитателе, и от сигнализатора давления выдается сигнал на включение рабочего пожарного насоса. При невыходе рабочего пожарного насоса на режим включается резервный пожарный насос.

### **Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
- подготовка персонала ГРО к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Эксплуатация опасных производственных объектов чревата потенциальной опасностью возникновения серьезных аварий, связанных с массовой гибелью людей. В то же время, распределительные сети являются наименее опасными объектами в сфере газораспределения. Возникновение аварийных ситуаций на них чаще всего связано с внешним воздействием (от 50 до 90 процентов), разрывом соединений (до 5 процентов), браком примененных материалов (до 15 процентов). Как правило, возникновение таких аварийных ситуаций не приводит к смертельным случаям.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер.

Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнет любые пневмо-статические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь четкое представление о протяженности трубопровода, подлежащего испытанию о среде используемой для испытания и о давлении с которого начинается испытания. Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т.д. должны быть установлены до начала испытаний, и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При пневмо-испытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удален из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов. Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности. Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

### **Охрана окружающей среды**

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда. Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п. На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкокочные с различной степенью устойчивости, преобразованные и

Взам инв №				
Подп и дата				
Инв № подл				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
03-24/J ОПЗ				Лист
				33

трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы. Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, средне устойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы. Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

#### **Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем ООС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ. Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду. На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности. Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

#### **Санитарно-защитная зона.**

В границах СЗЗ не входят территории объектов и их СЗЗ других отраслей промышленности, а именно:

- а) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;
- б) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- в) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды

#### **Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания работников при строительстве объекта**

Согласно правил утвержденной приказом МЗ РК от 16.06.2021 года № 49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209;

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в проектируемый водонепроницаемый выгреб при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
							03-24/J ОПЗ	34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

При строительстве объекта применить строительные материалы не ниже I класса радиационной безопасности согласно требованиям № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022г. «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности».

Рассматриваемый земельный участок находится на расстоянии 1160 м от реки Есентай, то есть рассматриваемый земельный участок расположен за пределами водоохранной полосы и зоны реки Есентай.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	03-24/У ОПЗ		35	