

**ТОО
«ҚазақЖобаҚұрылыс»**

**Заказчик: АО «Samruk-Kazyna
Construction»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Строительство школы в микрорайоне "Саяжай"
поселка Жанакорган на 600 обучающихся в
Жанакорганском районе
Кызылординской области**

**ТОМ 1
Книга 1**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА**

Кызылорда 2024 г

Состав проекта

№ Том а	№ альб ома	Обозначение	Наименование	При меч ание
Том 1	1	97/2023-24-05-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 1	2	97/2023-24-05-ИЗ	Отчет по инженерным изысканиям	
Том 1	3	97/2023-24-05-ПОС	Проект организации строительства	
Том 1	4	97/2023-24-05-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
<i>Основные технические решения. Чертежи</i>				
Том 2	1	97/2023-24-05-ГП	Генеральный план	
Том 2	3	97/2023-24-05-АР	Архитектурно-планировочные решения	
Том 2	4	97/2023-24-05-КМ	Конструкции металлические	
Том 2	5	97/2023-24-05-КЖ	Конструкции железобетонные	
Том 2	6	97/2023-24-05-ВК	Водопровод и канализация	
Том 2	7	97/2023-24-05-НВК	Наружные водопроводы и канализации	
Том 2	7.1	97/2023-24-05-НВК.АС	Наружные сети водоснабжения и канализации. Архитектурно-строительные решения. (выгреб)	
Том 2	8	97/2023-24-05-ОВ	Отопление и вентиляции	
Том 2	9	97/2023-24-05-ТХ	Технологические решения	
Том 2	10	97/2023-24-05-ТС	Теплоснабжение.	
Том 2	10.1	97/2023-24-05-ТС.АС	Теплоснабжение. Архитектурно-строительные решения (фундамент УТ)	
Том 2	11	97/2023-24-05-НЭС	Наружные сети электроснабжения	
Том 2	11.1	97/2023-24-05-НЭС.АС	Наружные сети электроснабжения. Архитектурно-строительные решения. (фундамент под ДЭС)	
Том	12	97/2023-24-05-НСС	Наружные слаботочные сети	

2			
Том 2	13	97/2023-24-05-НВН	Наружное видеонаблюдения
Том 2	14	97/2023-24-05-ЭМ	Электрооборудование силовое
Том 2	15	97/2023-24-05-ЭО	Внутреннее электроосвещение
Том 2	16	97/2023-24-05-ПС	Пожарная сигнализация
Том 2	17	97/2023-24-05-ОС	Охранная сигнализация
Том 2	18	97/2023-24-05-СВН	Система видеонаблюдения
Том 2	19	97/2023-24-05-СКС	Структурированная кабельная система
Том 2	20	97/2023-24-05-СКУД	Система контроля и управления доступом
Том 2	21	97/2023-24-05-СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией
Том 2	22	97/2023-24-05-ЭЧиЗС	Электрочасофикация и звонковая сигнализация
Том 2	23	97/2023-24-05-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение
Том 2	24	97/2023-24-05-СС	Диспетчеризация лифта
Том 2	25	97/2023-24-05-МГН	Системы вызова помощи для маломобильных групп населения
Том 2	26	97/2023-24-05-ЭП	Эскизный проект
Том 2	27	97/2023-24-05-БМК	Блочно-модульная котельная
	27.1	97/2023-24-05-ТМ	БМК. ТМ
	27.2	97/2023-24-05-ГСВ	БМК. ГСВ
	27.3	97/2023-24-05-ГСВ	БМК. АС
	<i>Сметная документация</i>		
Том 3	1	97/2023-24-05-СМ	Сметная документация
	<i>Прайс листы</i>		
Том 4	1	97/2023-24-05-ПЛ	Прайс-листы

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Титульный лист
Содержание
Список участников в разработке проекта

1.Общая часть

- 1.1. Краткая характеристика объекта
- 1.2. Природно-климатические условия района строительства
- 1.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

2.Генеральный план

- 2.1. Описание существующего генерального плана
- 2.2. Планировочные решения
- 2.3. План организация рельефа
- 2.4. Мероприятий для обеспечения МГН безопасным передвижением по территории, доступом и жизнедеятельностью в здании
- 2.5. Благоустройство и озеленение

3.Технологические решения

- 3.1. Помещения изучения технологий и трудового обучения
- 3.2. Группа центра информации - библиотека
- 3.3. Группа зрительного зала
- 3.4. Группа спортивно-оздоровительная
- 3.5. Медицинские помещения.
- 3.6. Столовая
- 3.7 Административно-служебные помещения
- 3.8 Доступ маломобильных групп населения
- 3.9.Мероприятия по охране окружающей среды

4.Архитектурно – планировочные решения

- 4.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения
- 4.2. Наружная отделка
- 4.3. Противопожарные и эвакуационные мероприятия
- 4.4. Антикоррозийная защита
- 4.5. Доступ маломобильных групп населения
- 4.6. Конструкции железобетонные
- 4.7. Конструктивные решения
- 4.8. Антипросадочные мероприятия
- 4.9. Антикоррозионная защита
- 4.10. Конструкций металлические
- 4.11. Антикоррозийные мероприятия
- 4.12. Антисейсмические мероприятия

5.Инженерные оборудование сети и системы

- 5.1.Отопление
- 5.2.Вентиляция
- 5.3.Кондиционирование
- 5.4.Дымоудаление
- 5.5.Внутренние сети водопровода и канализация
 - 5.5.1.Водопровод
 - 5.5.2.Канализация






6.Электрическая часть Слаботочные сети и устройства

- 6.1.Электроснабжение
- 6.2.Электроосвещение
- 6.3.Защитные мероприятия
- 6.4.Автоматическая пожарная сигнализация
- 6.5.Охранная сигнализация
- 6.6 Система видеонаблюдения
- 6.7 Структурированная кабельная система
- 6.8 Система контроля и управления доступом
- 6.9 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
- 6.10 Электрочасофикация и звонковая сигнализация
- 6.11 Автоматическое газовое пожаротушение
- 6.12 Диспетчеризация лифта
- 6.13 Системы вызова помощи МГН

7.Наружные сети

- 7.1.Наружные сети водопровода и канализации
 - 7.1.1 Водоснабжение
 - 7.1.2 Канализация
- 7.2.Тепловые сети
- 7.3.Наружные сети электроснабжения
 - 7.3.2.Заземление
 - 7.3.3.Молниезащита
 - 7.3.4.Наружные слаботочные сети

Список участников разработки проекта.

Главный инженер проекта:		О.Умербеков
1. Генплан и благоустройство :		Н.Молдияр
2. Строительная часть:		А.Оксикбай
3. Отопление и вентиляция:		Мельников
4. Водопровод и канализация:		К.Ахметов
5. Электрические сети и телефонные сети:		Р.Сейтмурат
6. Сметная документация:		И.Алдиярова

1.Общая часть.

1.1.Краткая характеристика объекта.

Рабочий проект «Строительство школы в микрорайоне "Саяжай" поселка Жанакорган на 600 обучающихся в Жанакорганском районе Кызылординской области» разработан на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, архитектурно-планировочного задания, отчёта ТОО —Geo Maps ll по инженерно – геологическим изысканиям, выполненным в 2023г. на площадке строительства объекта, а также других документов, приведенных в разделе «Исходные документы» настоящей пояснительной записки.

1.2. Природно-климатические условия района строительства.

Климатический район – IVг.(СП РК 2.04- 01-2017) Годовое количество осадков – незначительное.

Средняя температура наружного воздуха:

-в наиболее холодной пятидневке – 24°C (СН РК 2.04-04-2011);

-наиболее холодных суток – 30°C . (СП РК 2.04-01-2017);

Сейсмичность района – 6 баллов

Район по весу снегового покрова –I ($S_0=80\text{кг/м}^2$, СП 2.01.07-85*) Район по скоростному напору ветра – III ($W_0=56\text{кг/м}^2$, СП 20.13330.2016)

Экологическая характеристика района – зона экологического кризиса (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших в последствии экологического бедствия в Приаралье» №1468-ХП от 30 июня 1992г. С изменениями).

1.3 Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на аккумулятивно- денудационной горной части хребта северо-западный Каратау, сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста(аQIII). Рельеф участка слабонаклоненный. Высотные отметки поверхности земли изменяются от 164,70-164,90 м.

По данным полевых работ, на площадке проектируемой школы с поверхности земли повсеместно залегает почвенно–растительный слой (ПРС), вскрытой мощностью 0,2м. Ниже ПРС до глубины 1,7-2,6м залегает супесь просадочная, ниже супеси просадочной до глубины 7,2-7,4м залегает песок пылеватый. Пески пылеватые до глубины 8,0-8,2м подстилаются гравийным грунтом. Ниже гравийного грунта до глубины 8,4-8,6м залегает суглинок. Суглинки до разведанной глубины 10,0м подстилается гравийным грунтом.

На площадке проектируемой школы выделено 4 (четыре) инженерно-геологических элементов:

- 1ИГЭ – слой супеси просадочной;
- 2ИГЭ – слой песка пылеватого;
- 3ИГЭ – слой гравийного грунта;
- 4ИГЭ – слой суглинка.

По содержанию сухого остатка (1,111-1,386 %) грунты средnezасоленные.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к портландцементу и

шлакопортландцементу: слабо- и среднеагрессивные к сульфатостойким видам цемента на бетоны марок по водопроницаемости W4, не- и слабоагрессивные к сульфатостойким видам цемента на бетоны марок по водопроницаемости W6; по содержанию хлоридов не- и слабоагрессивные на бетоны марок по водопроницаемости W4- W-6.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали– средняя и высокая, свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Сейсмичность района работ по СП РК 2.03.-30-2017.

Составляет 6 (шесть) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II-вторая.

Подземные воды по замеру на 01.06.2023 года залегают на глубине 8,0-8,2 м от поверхности земли, т.е. на отметке 156,70 м. Предполагаемый максимальный уровень подземных вод, возможен на высотной отметке 157,70м. Площадка относится к подтапливаемой и к затоплению

2. Генеральный план

Рисунок-1. Ситуационная схема



Генеральный план объекта разработан на основе:

1. Задания на проектирование, утвержденный заказчиком от 24.05.2023 года;
2. Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) с номером KZ51VUA00862558 от 28.03.2023 года;
3. Эскизного проекта;
4. Государственного акта на земельный участок с кадастровым номером 10-149-003-4650;
5. Топоъемки масштаба 1:1000 и инженерно-геологических изысканий, выполненной ТОО «GeoMaps» 2023 года. Система высот - условная, система координат - местная.

Уровень ответственности - II (нормальный), технический не сложный.

1. Описание существующего генерального плана

Площадка строительства находится по адресу: Кызылординская область, Жанакорганский район, поселок Жанакорган, улица Кулымбетова. Территория школы находится в западной части населенного пункта. Конфигурация участка по государственному акту прямоугольная, площадь составляет 2.5025 га. Рельеф участка ровный, с перепадами высотных отметок 164,69 - 165,48. Расстояние от территории школы до ближайшего водного объекта(река Сырдарья) - 2 км.

2. Планировочные решения

Проектом предусматриваются строительства школы(пятно 1), а также:

- Площадка для линейки(пятно 2);
- Площадка для мусорного контейнера(пятно 3);
- Трансформаторная подстанция(пятно 4.1);
- ДЭС(пятно 4.2);
- Фундамент под БМК(пятно 5);
- ГРПШ(пятно 6);
- Выгреб(пятно 7);

Физкультурно-спортивная зона и зона НВП:

- Комбинированная площадка для игры в мини-футбол, волейбол и баскетбол (пятно 8);
- Площадка НВП(пятно 9);
- Футбольное поле(пятно 10);
- Прыжки в длину(пятно 11);
- Беговая дорожка для бега на 60 м, 100 м и 250 м (пятно 12);
- Теннисный корт(пятно 13);
- Площадки зоны отдыха(пятно 14-17);
- Открытая автостоянка для сотрудников и посетителей(пятно 18);
- Остановка для школьного автобуса(пятно 19).

Строительство внутриплощадочного проезда для подъезда пожарных машин к зданию и тротуарной дорожки по периметру участка. По периметру зданий и сооружений устраивается бетонная отмостка шириной 1,0 м.

3. План организация рельефа

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода от здания и входов в них, а также с прилегающей территории. План организации рельефа разработан с учетом прилегающей территории. Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном на проезжую часть с дальнейшим сбросом в грунт вне проектируемого участка.

Для зданий школы за отметку 0.000 было принято отметка пола первого этажа, который равен отметке 166.20.

4. Мероприятий для обеспечения МГН безопасным передвижением по территории, доступом и жизнедеятельностью в здании

Благоустройство выполнено в соответствии с назначением территории -

общественная здания, а так же с учётом доступности для маломобильных групп населения (МГН). В проектируемой территории обеспечено возможность беспрепятственного передвижения по территории, доступ и жизнедеятельностью в здании. Перед главным входом в школу предусмотрено тактильная схема движения МГН для инвалидов по зрению.

Уклон территории не превышает максимально допустимую величину по РДС РК 3.01-05-2001. На проектируемой территории предусматривается пандусы для съезда с тротуаров на дорожное покрытие(см. лист ГП-10). Уклон съезда составляет 1%, который не превышает допустимый уклон в соответствии с СП РК 3.06-101-2012. Бордюрный камень окрашивается ярко-желтый (контрастной) краской. Контрастная окраска помогает ориентироваться инвалидам с дефектами зрения и одновременно указывает инвалидам опорно-двигательного аппарата места возможного схода-захода на тротуар. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью дороги снижено до 0.015 м.

5. Благоустройства и озеленение

Проезды - асфальтобетонное покрытие, тротуары и дорожки - тротуарная бетонная плитка, отмостка - бетон, площадка НВП и спортивные площадки, площадка зоны отдыха - покрытие рулонное на основе резиновой крошки.

На дорожках и площадках предусмотрено оборудование для отдыха: скамьи и урны.

Все используемые малые архитектурные формы подобраны из УСН РК 8.02-03-2023.

Перед выездом к участку предусмотрена парковка для сотрудников и посетителей. А также имеется парковочные места для МГН с имеющимися на них разметками и дорожными знаками "Парковка для инвалидов" согласно международным требованиям.

Озеленение выполнено насаждением из высокоствольных деревьев, посаженных по периметру участка, а также вся свободная от застройки дорог и площадок участки территории газонов. Озеленение производится деревьями произрастающими в регионе.

Таблица-1. Техничко – экономические показатели.

№ П/П	Наименование показателей	Ед. изм.	В границе участка	% к общ. площ.	За границей участка (благоустройства)
1	Площадь участка:	га	2.5025	100.00	
2	Площадь застройки:	м2	4217.52	16.85	
3	Площадь покрытий:	м2	11053.81	44.17	1301.00
	Покрытие асфальтобетонное	м2	3233.00	-	1230.00
	Покрытие тротуарной дорожки	м2	1306.00	-	71.00
	Покрытие отмостки	м2	400.00	-	
	Покрытие резиновой крошки	м2	4308.00	-	
	Покрытие бетонное	м2	6.81	-	
	Покрытие футбольное поле	м2	1800.00	-	
4	Площадь озеленения:	м2	9753.67	38.98	

3. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК. Перечень помещений и площадь школы приняты согласно заданию на проектирование.

Рабочим проектом предусмотрено строительство трехэтажного здания школы на 600 учебных мест в микрорайоне "Саяжай" поселка Жанакорган Жанакорганском районе Кызылординской области.

Классификация общеобразовательного учреждения на 600 мест: средняя, полная общеобразовательная школа (НОС), срок обучения 11 лет. Обучение предусмотрено на государственном языке.

Общая организационно-педагогическая структура учреждения - автономная, с числом параллелей классов по всем возрастным группам:

0 ступень дошкольного образования (предшкольные классы). предшкольные классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

I ступень начальное общее образование (1-4 классы). 1-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

2-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников 3-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников 4-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

II ступень основное общее образование (5-9 классы). 5-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

6-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников 7-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников 8-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников 9-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

III ступень среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

10-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

11-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

Согласно заданию на проектирование форма обучения принята дневная односменная.

Предел наполняемости классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий - 12-13 человек. При проведении занятий по иностранному языку с 1 по 11 классы и трудовому обучению с 5 по 11 классы, физической культуре с 5 по 11 классы, по информатике и вычислительной технике классная группа делится на 2 подгруппы.

Площадь на одного учащегося составляет в основных кабинетах 2,5 кв.м, в специализированных от 3,5 кв.м, в соответствии с

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76.

Школа запроектирована в здании с подвалом, состоит из 3-х этажных блоков, архитектурно- типологическая структура здания в соответствии с функциональной моделью имеет следующую пространственную организацию: общеобразовательные помещения из двух основных обособленных групп (учебная и общешкольная)- административный центр, связывающий два учебных крыла.

Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению. Обеспечено поблочное размещение учебных зон с условным распределением учащихся младших, средних и старших классов.

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции:

для дошкольных классов предусмотрены классные помещения (2 шт), расположены на первом этаже;

для начальных классов предусмотрены классные помещения (8 шт.), расположенные на первом - третьем этажах. Учебные секции приняты обособленными и непроходными;

для 5-11 классов предусмотрены универсальные и специализированные учебные классы- кабинеты, лаборатории, расположенные на 1-3 этажах проектируемой школы.

На первом этаже расположены входные группы: вестибюли, комнаты охраны, гардеробы учеников. Гардеробы оснащены напольными вешалками прилавками гардеробными, шкафами для обуви.

В проекте предусмотрены открытые пространства, в

том числе холлы, коворкинг и др., для комфортного обеспечения коммуникативных игр и работ в группах. Также в рекреациях предусмотрены зоны отдыха и питьевые фонтанчики. Применены эффективные решения для эксплуатации персональных нетравмоопасных шкафов для хранения одежды, сменной обуви и спортивных принадлежностей. Комната охраны, радиопункт оборудованы офисной мебелью, компьютерами.

Учащиеся II и III степени обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закреплённом кабинете, в котором хранятся необходимые наглядные пособия.

В проектируемой школе предусмотрена следующая кабинетная система: Дошкольного образования

Предшкольные классы - 2 кабинета на 25

уч.; Начальная школа:

Классное помещение - 8 кабинетов на 25

уч.;

Кабинет для проведения уроков цифровой грамотности, информатики и робототехники - кабинет на 13 уч.,

Кабинет для отдельного обучения по предметам лингвистического направления - кабинет на 13 уч.;

Кабинет музыки -1 кабинет на 25 уч.; Средняя и старшая школа: Кабинет математики - 2 кабинета на 25 уч.;

Кабинет информатики - 1 кабинет на 13 уч., (1 лаборантская);

Кабинет физики и нанотехнологий - 1 кабинета на 25 уч.; (1 лаборантская);

Кабинет химии и нанотехнологий - 1 кабинета на 25 уч.; (1 лаборантская);

Кабинет биологии -1 кабинета на 25 уч.:(1 лаборантская); Кабинет НВП с лаборантской- 1 кабинет на 25 уч.; Комната для хранения оружия (при НВП)- 1кабинет.; Кабинет географии- 1 кабинет на 25 уч.;

Кабинет истории и основы государства и права- 1 кабинет на 25 уч.; Кабинет казахского языка и литературы (Я1) - 2 кабинета на 25 уч.; Кабинет русского языка и литература (Я2) - 2 кабинета на 13 уч.; Кабинет английского языка (Я3) - 3 кабинета на 13 уч.;

Кабинет графики и проектирования и визуального искусства -1 кабинет на 25 уч.; Кабинет музыки -1 кабинет на 25 уч.;

Мастерская "Культура дома", "Культура питания" и Мастерская обработки ткани и технологии - 3 мастерские на 13 уч.;

Кабинет робототехники -1 кабинет на 25 уч.; STEM- лаборатория -1 кабинет на 20 уч.

Классы дошкольные школы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Также проектом предусмотрены игровые комнаты для дошкольных классов оснащенные необходимым развивающим и игровым оборудованием.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Ученические места размещены с учетом левостороннего освещения. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: компьютер учителя, интерактивная панель, МФУ, программное обеспечение для работы с интерактивной доской.

В состав учебных кабинетов по естественным наукам входят лаборатории по химии и биотехнологии, физике и нанотехнологии, биологии, с лаборантскими. Каждая лаборатория оснащена демонстрационным столом, с подводом воды, электроэнергии, двухместными ученическими столами. В лаборатории химии и биотехнологии установлен вытяжной шкаф возле стола преподавателя, предусмотрен подвод воды к ученическим столам. Во всех лабораториях предусмотрено компьютерное оборудование, как для учебных кабинетов. Лаборантские оснащены столами для лаборантов, столами с мойками, шкафами для хранения. В лаборантской химии для хранения химических

реагентов, кислот и щелочей, используемых для проведения опытов предусмотрен специальный шкаф для хранения реактивов.

Кабинеты иностранного языка оснащены интерактивной панелью, с помощью мультимедийного оборудования учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц опросы, тестирование.

В комплект оборудования для кабинетов информатики входят аппаратные и программные средства: интерактивная панель, программное обеспечение, одноместные smart парты со встроенным плПК, с бенчсистемой по периметру (защита от негативных воздействий), кресла подъемно- поворотные. Место учителя оборудовано персональным компьютером с МФУ, предусмотрен стол с тумбой, кресло офисное.

3.1. Помещения изучения технологий и трудового обучения.

Согласно заданию на проектирование на первом этаже запроектированы комплексная мастерская для мальчиков ("Культура дома"), Мастерская обработки ткани и технологии, мастерская "Культура питания". Мастерские предусмотрены с учетом современных тенденций организации рабочего пространства, в рамках которой можно создать предмет или его элемент, используя как традиционные технологии, так и новые. Мастерские оснащены малошумным оборудованием, уровни шума и вибрации соответствуют требованиям документов нормирования. "Культура дома" - Комплексная мастерская для обработки дерева и металла для мальчиков оснащена верстаками в комплекте с тисками, настольно - сверлильным, токарным станками, электроточилом, стеллажами и шкафами для инструментов, материалов. При мастерской запроектирована инструментальная. Из мастерской организован непосредственный выход наружу.

В кабинете по обработке ткани для девочек предусмотрены швейные машинки с

электроприводом, зеркало, манекены, столы для гладильных работ, электроутюги, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовления пиццы. Помещение оснащено производственными столами, мойками, электрической плитой, бытовой вытяжкой, холодильником, мелкой бытовой техникой. Кабинет робототехники оборудован производственными местами для работы с робототехническими наборами, стеллажами и шкафами для приспособлений и инструментов.

Согласно учебного плана в школе предусмотрен кабинета музыки с возможностью изучения демонстрационных музыкальных инструментов, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью.

Проектом предусмотрен совмещенный кабинет графики, проектирования и визуального искусства. Также предусмотрена stem лаборатория для изучения естественно-научных дисциплин оснащенная необходимым оборудованием.

Кабинет инклюзии и сенсорная комната предназначен для индивидуальных занятий учителей с учениками, имеющими особенности развития.

Предусмотрен характерный дизайн и оснащённость специальным оборудованием. Цель кабинета — устранение информационных и коммуникативных барьеров, создание комфортных условий для погружения детей с ОВЗ в школьную жизнь. Также проектом предусмотрены кабинет психолога, кабинет логопеда и кабинет социального педагога для оказания своевременной квалифицированной консультативно-методической, психологической и психокоррекционной помощи детям, их родителям по вопросам развития, обучения и воспитания, а также социально-психологической адаптации.

Предвоенная подготовка:

- Для обучения старших классов в школе предусмотрены кабинет НВП с лаборантской, комната хранения оружия, оборудованные в соответствии с нормативными требованиями РК. Кабинет НВП оборудован классной мебелью, учебными и наглядными пособиями, техническими средствами обучения и устройствами, рационально размещённых в готовности для систематического применения на уроках и внеклассных занятиях. При кабинете НВП предусмотрена комната хранения пневматического оружия, оснащена огнетушителем, Стеллажом для хранения противогазов и военно-технического имущества и Шкафом для хранения оружия на 10 единиц.

3.2 .Группа центра информации- библиотека.

Библиотека - информационный центр, хранения с читальным залом расположена на 3-м этаже. Внутреннее пространство читального зала оборудовано с возможностью комфортного изучения как бумажной периодики, так и электронной литературы. Для этого предусмотрены столы со стульями разной высоты, мягкие зоны с пуфами, компьютерное оснащение.

Читальный зал разделен на зоны: кафедре выдачи книг, читальные места. Книгохранилище оснащено стеллажами, каталожным шкафом, шкафами для формуляров. В читальном зале предусмотрены столы читательские со стульями, стеллажи, рабочее место библиотекаря. Предусмотрена зона индивидуальной работы, индивидуальные рабочие места за компьютерами для работы в электронной библиотеке, столы для проектной деятельности, мягкие пуфы для чтения и прослушивания аудиокниг или бесед;

3.3 .Группа зрительного зала.

Актовый (зрительский) зал с эстрадой на 130 пос. мест (в т.ч. 2 мест для МГН) для проведения общешкольных собраний и культурно-массовых мероприятий предусмотрен с возможностью использования как учебная аудитория по хореографии, музыке или пению. В зрительном зале установлены кресла секционные, экран проекционный. Зрительный зал оснащен звуковым оборудованием. Возле сцены расположены артистические и склады бутафории.

3.4 .Группа спортивно-оздоровительная:

Проектом предусмотрены: спортивный зал - для средней и старшей

школы (18x36м), спортивный зал для начальной школы (9x18м) и зал хореографии. При залах предусмотрены раздевальные с душевыми и санузлами; снарядные и тренерские помещения уборочного инвентаря. В спортзалах предусматриваются выполнение учебных программ по физическому воспитанию,

а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

Занятия с учащимися, отнесёнными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, организуются с учетом заболеваний и проводятся по специальной программе.

В спортзалах предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Зал для средней и старшей школы оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами, спортивным оборудованием и инвентарем, в т.ч. предусмотрены столы для игры в настольный теннис.

Раздевалки при залах оборудованы шкафчиками для одежды, скамьями для переодевания, зеркалами.

3.5 .Медицинские помещения.

Медицинские помещения расположены на первом этаже, предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: медицинский пункт, процедурный кабинет, изолятор и санузел. В здании расположен кабинет психолога и логопеда, кабинет инклюзии и сенсорная комната. Медицинские помещения оснащены необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением.

Состав помещений медицинского назначения принят согласно СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные организации (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.02.2020 г.).

В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурный кабинет, изолятор и санузел, ПУИ. Предусмотрено медицинское оборудование и инструментарий для оснащения медицинского пункта согласно требованиям пункта 138, Приложения 10 СП от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76.

В кабинетах врача, процедурной, оборудованы раковины с подводкой холодной и горячей воды с установкой локтевых и бесконтактных кранов со смесителями согласно пункта 21 СП от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ-96/2020. Сбор медицинских отходов осуществляется в емкость для сбора и упаковки вторсырья применяется однократно. Колющие предметы размещают в пластиковые контейнеры одноразового пользования с возможностью герметичной закупорки.

Медотходы класса Б погружают в одноразовые желтого цвета пакеты, мешки или контейнеры для сбора и последующей утилизации с обязательной маркировкой. Вывоз медотходов с последующей утилизацией. производится согласно установленного графика специализированной компанией согласно условий договора

3.6.Столовая:

Столовая на 176 посадочных места предназначена для организации питанием учащихся и преподавателей проектируемой школы. Столовая расположена на первом этаже. Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно СП РК 3.02- 111- 2012 «Общеобразовательные организации» (Приложение Б, Таблица Б.12 - Состав и площади помещений столовой), с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

- Тип предприятия - школьная столовая закрытого типа, производство на полуфабрикатах;
- Количество блюд в день - 2100;
- Форма обслуживания - самообслуживание;
- Общая загрузка цехов приготовления пищи - завтрак, обед;
- Вместимость обеденного зала - 176 мест;
- Кол-во обслуживающего персонала - 4, в т.ч.: повар - 1, кух. работники - 3.
- Рабочий график 5 дней в неделю при 8-ми часовом рабочем дне.
- Режим работы столовой: С 8 часов - до 16 часов. (Обеденный перерыв с 12:10 до 13:00)

Объемно-планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает последовательность обработки продуктов и изготовления изделий при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков. Цеха не проходные, за исключением отделений цехов, связанных

последовательными технологическими процессами, в соответствии с п. 4.4.4.9 СП РК 3.02-121- 2012.

Технологическое оборудование столовой работает на электричестве.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- обеденный зал;
- помещения приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

В состав помещения приема и хранения входят: разгрузочная, загрузочная, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, кладовые охлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, кладовая и моечная тары, ПУИ.

Доставка продуктов осуществляется через загрузочную, где продукция взвешивается и доставляется в кладовые и охлаждаемые камеры. Кладовые сухих продуктов и овощей оснащены стеллажами производственными.

Рабочим проектом приняты три среднетемпературные и одна низкотемпературные камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные

емкости.

К производственным помещениям относятся: помещение первичной обработки овощей, овощной цех, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, холодный цех, горячий цех, помещение для хранения и резки хлеба, помещение обработки яиц, мучной цех.

Оснащение цеха мясных и рыбных полуфабрикатов в пищеблоке предусмотрено в соответствии мойки и обработки мясных полуфабрикатов в течении недели, за исключением одного дня в неделю "Рыбный четверг", когда используется сырье с рыбой.

Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками, производственными столами.

Готовые полуфабрикаты отправляются на тепловую обработку в горячий цех. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной и островной расстановки оборудования. Горячий цех оснащен шестиконфорочными плитами электрическими, шкафами жарочными, сковородой электрической, котлами пищеварочными.

Холодный цех расположен смежно с горячим. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Ассортимент реализуемой продукции - первые, вторые блюда, холодные закуски, напитки. В мучном цехе производится доготовка мучных полуфабрикатов, предусмотрено оснащение необходимым оборудованием для расстойки и выпечки изделий.

Помещение кухонной посуды оснащено 2-секционной раковиной и котломойкой, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине и трехсекционной моечной ванне. Моечные ванны для мытья столовой и кухонной посуды, инвентаря предусмотрены достаточных размеров для обеспечения полного погружения посуды согласно пункта 20 СП от 17 февраля 2022 года №КР ДСМ-16.

Чистая посуда поступает на хранение в шкафы и стеллажи, предусмотрена удобная связь посредством двери в раздаточную, горячий и холодный цеха.

Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов, оснащенные холодильной камерой.

Во всех производственных помещениях предусмотрены умывальники и трапы. Обеденный зал с раздаточной оснащен шестиместными и двенадцатиместными столами и стульями. Реализация готовых блюд организована линией раздачи, включающую мармиты для первых/вторых блюд, горячих напитков. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавок для холодных блюд. При обеденном зале предусмотрена умывальная зона.

Количество работающих столовой - 10 человек. Для персонала предусмотрена гардеробная с душевой и санузлом, оснащенная

двухсекционными шкафами, феном, зеркалом. Для заведующего производством предусмотрен кабинет, оборудованный офисной мебелью и компьютером. Также предусмотрена комната персонала, оборудованная кухонной мебелью оборудованием для отдыха и приема пищи. Помещение уборочного инвентаря оснащено шкафом для уборочного и чистящего инвентаря.

3.7. Административно-служебные помещения.

Административно-служебные помещения. включают: кабинет директора с приемной, кабинет заместителей директора, кабинет бухгалтерии, Кабинет завхоза, Инженера по ОТ и Тб, Кабинет юриста - профоориентатора, помещение технического персонала. Также предусмотрены кабинеты для преподавательского состава. Помещения оснащены офисной мебелью отечественного производства и оргтехникой.

На каждом этаже предусмотрены санузлы для девочек, мальчиков, МГН и персонала. Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены.

На каждом этаже расположены помещения уборочного инвентаря, оборудованы раковинами с подводкой горячей и холодной воды. В ПУИ предусмотрены шкафы для чистящих и моющих средств.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана.

Оснащение общеобразовательной школы предусмотрено в соответствии с Нормами оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования, утвержденными приказом Министра образования и науки Республики Казахстан (далее - МОН) от 22 января 2016 года № 70 (п.5.4.4.3 СН РК 3.02-11-2011 Общеобразовательные организации с изменениями по состоянию (с изменениями по состоянию на 11.02.2020 г.). Также учитывалась потребность в учебных материалах согласно направления школы и запроса учителей созданной УО рабочей группы в связи с современной методикой преподавания. Перечень дополнительного оборудования согласован с МОН Учебно- методические пособия и библиотека приняты согласно перечня, согласованного ГУ «Управление образования».

3.8 .Доступ маломобильных групп населения.

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

Для перемещения МГН внутри здания предусмотрены лифт в центральном блоке.

Места для маломобильных групп в зальных помещениях расположены в доступной для них зоне зала, обеспечивающей полноценное восприятие

демонстрационных, зрелищных, информационных, музыкальных программ и материалов; удобный прием пищи (в обеденных залах или кулуарах при залах); оптимальные условия для работы (в читальных залах библиотек) и т.д.

3.9 .Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки. Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
 - над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами;
 - во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404А, не содержащие озоноразрушающих соединений;
 - для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,
 - мусор вывозится спец. транспортом;
 - для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием. Мероприятия по энергосбережению:
 - Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии;
 - Освещение энергосберегающими светодиодными лампами;
 - Оснащение технологическим оборудованием высокой энергетической эффективности;
 - Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения.
- Введение графиков включения/отключения света, освещение выборочных зон и пр.

В соответствии с Приложением №2 Штатное расписание для школ на 600 учеников к заданию на проектирование. Основные технические показатели: Мощность (местность) - 600 учащихся.

Учебно-вспомогательный состав школы - 24 чел. (в т.ч. 250 учителей в одну смену); АУП - 22 чел. (часы работы по учебному расписанию);

Медицинско-вспомогательный персонал -3 чел.; Персонал кухни -8 чел.;

4.Архитектурно-планировочные решения

Настоящий проект здания комфортной школы на 600 мест расположенный в микрорайоне "Саяжай" поселка Жанакорган в Жанакорганском районе Кызылординской области, "разработан

на основании

АПЗ и задания на проектирование

- Класс ответственности здания - II
- Степень огнестойкости здания - II
- Уровень ответственности - II (нормальный)
- Класс функциональной пожарной опасности здания:
- Ф 4.1 - общеобразовательные учреждения
- Ф 4.3 - административные здания.
- Ф 3.6. - физкультурно-оздоровительные комплексы
- Класс конструктивной пожарной опасности- С0.

4.1 .Объемно-планировочные и конструктивные решения

Данный комплект чертежей разработан для здания школы на 24 класса, режим работы в одну смену. Общие габариты здания: длина 83,1м ширина 74,7 м. Здание разбито объемно и конструктивно на семь блоков. Блоки А,Б- 3 этажа, блок В-2 этажей, блок Г- 1 этаж. Высота здания - отметка парапета 12,3 м. Здание разделено функционально по уровням - цокольный этаж - подсобные помещения технические и служебные помещения, 1 этаж - учебные классы, административные помещения, столовая на 177 мест,кухня, спортзал для средних старших классов габаритами 18х36 м, спортзал для младших классов габаритами 9х18 м, гадеробные помещения, 2 этаж - учебные класс, административные помещения, актовый зал на 142 мест, библиотека и зал хореографии, 3 этаж - учебные классы, административные помещения. Расстановку оборудования см. раздел ТХ. За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас с колоннами. Перекрытие и покрытие - монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм. Лестницы монолитные, железобетонные.

Стены наружные:

- Газобетон конструкционный автоклавный, толщиной 250 мм. БлокI/600х300х250/D600/B2.5/F25 ГОСТ 31360-2007. кладку вести на клею с горизонтальным армированием сеткой ячейками 5Вр-1, 50х50, через 1 ряд кладки.

Стены внутренние:

Перегородки помещений - кирпич керамический КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530- 2012 кладку вести на ц/п растворе марки М50 с горизонтальным армированием сеткой ячейками 4Вр-1, 50х50, через 4 ряда кладки, толщиной 120мм.

Теплоизоляция:

- Утеплитель наружных стен по газобетону, 2 слоя минераловатной плиты общей толщиной 80 мм. в том числе:

слой - ГОСТ9573-2012 плотностью 80 кг/м3/ гр. Горючести НГ, fGOST Common|b0|i1|c1|p0/;теплопроводностью -0,042 Вт/м² °С - 40мм.

2 слой - ГОСТ9573-2012 плотностью 120 кг/м3/ горючести НГ, теплопроводностью -0,042 Вт/м² °С -40мм.

- Перекрытие последнего отапливаемого этажа - минераловатная плита 3 слоя общей толщиной 120мм. в том числе:

1 слой - плотностью -180 кг/м³/ ГОСТ 9573-2012 горючести НГ, теплопроводностью -0,040 Вт/м² °С -40мм.

2 слой - плотностью -180 кг/м³/ ГОСТ 9573-2012 горючести НГ, теплопроводностью -0,040 Вт/м² °С -40мм.

3 слой - плотностью -180 кг/м³/ ГОСТ 9573-2012 горючести НГ, теплопроводностью -0,040 Вт/м² °С -40мм.

- Конструкцию стеклопакета - см. АР-.

- Полы – бетонные, линолеум, керамические плитки, керамогранитные.

4.2 .Наружная отделка

Стены - фиброцементные панели группы горючести НГ на системе НФсВЗ

Карниз - алюминиевые панели.

Цоколь - облицованные полированным гранитными плитами 600х300, толщиной 20 мм. Подпорные стены крыльца - облицована полированным гранитом 600х300 - 20 мм.

Площадка крыльца - облицована термообработанным гранитом с шероховатой поверхностью толщиной 600х300 - 30мм.

Кровля -бесчердачная вентилируемая, из наплавливаемых рулонных материалов. Вентиляция предусмотрена в толще утеплителя с продухами в торцах каналов и аэраторами для сбора и испарения конденсата.

Водосток -организованный внутренний, узлы крепления воронок выполнить согласно данного проекта.

Отмостка шириной 1000мм, тротуарная плитка прямоугольная (цвета согласно данного проекта), согласно указанию по устройству вокруг здания см. раздел ГП.

Указания по наружной отделке здания выполнить согласно данного проекта.

4.3 Противопожарные и эвакуационные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Проектом предусмотрены лестничные клетки типа Л1 - с естественным освещением через остекленные в наружных стенах на каждом этаже с непосредственным выходом наружу на первом этаже.

Габариты принятых по проекту дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Лифтовая шахта запроектирована из монолитных стен, предел огнестойкости двери лифта - EI30. Дверные блоки на путях

эвакуации, выполнены в противопожарном исполнении с уплотненным притвором, с доводчиком, с ручкой системы "Антипаника", предел огнестойкости EI30.

Двери венткамер, электрощитовых, тепловых пунктов, насосной, выполнить противопожарными с пределом огнестойкости EI45.

4.4 Антикоррозийная защита

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-

82. Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями. Общая толщина покрытия 55 мкм, выполненных в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Цинковое - толщиной 120 мкм, а лакокрасочные покрытие- закраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание поверхности.

4.5 Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии со СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. При входе на первый этаж здания предусмотрены пандусы с уклоном не более 8%.

Доступ к лифтам с грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен на первом этаже здания. На всех этажах здания запроектированы санузлы для МГН.

Технико-экономические показатели									
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Блок А	Блок Б	Блок В	Блок Г	Блок Д	Блок Е	Всего
1	Этажность	эт.	3	3	3	1	2	1	
2	Площадь застройки в том числе крыльца, пандусы	м ²	1336,51	480,665	729,89	178,38	643,1	673,72	4042,27
3	Стоительный объем:	м ³	19589,17	7239,66	10481,12	2214,36	7722,99	8550,07	55797,37
	- в том числе выше отм. 0,000	м ³	15055,77	554,147	8041,31	1556,5	5485,03	6011,77	41691,85
	- в том числе ниже отм. 0,000	м ³	4533,4	1698,19	2439,81	657,86	2237,96	2538,3	14105,52
4	Общая площадь здания	м ²	3531,29	1202,22	1788,80	142,83	1519,70	616,54	8801,38
	- в том числе:								
	площадь подвал этажа	м ²	148,77	28,5	72,78	0	516,93	0	766,98
	площадь первого этажа	м ²	1149,49	389,51	569,82	142,83	499,03	616,54	3367,22
	площадь второго этажа	м ²	1132,79	393,42	573,94	0	503,74	0	2603,89
	площадь третьего этажа	м ²	1100,24	390,79	572,26	0	0	0	2063,29
5	Полезная площадь	м ²	3319,94	1196,63	1672,39	142,83	1381,95	616,54	8330,28
6	Расчетная площадь	м ²	2306,42	764,99	1188,74	142,83	1247,48	616,54	6267,00

4.6 .Конструкции железобетонные

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании архитектурно-планировочного задания. При разработке проекта " Строительство школы в микрорайоне "Саяжай" поселка

Жанакорган на 600 обучающихся в Жанакорганском районе Кызылординской области" принято: Степень огнестойкости - II;

Уровень ответственности здания - I;

Класс по функциональной пожарной опасности - ФЗ- 4., Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;

Площадка строительства имеет следующие природно-климатические характеристики:

- климатический район IV-Г;
- расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 24,5°C;
- скоростной напор ветра - 1.8кПа;
- вес снегового покрова - 0.86кПа;
- расчетный срок службы здания - 50 лет
- сейсмичность участка строительства - 6 баллов

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметка 166,20 м.

В литологическом разрезе приняты восемь инженерно-геологических элементов:

Первый инженерно-геологический элемент ИГЭ-1 представлен почвенно-растительный слой мощностью, суглинистый -0,2м.

Второй инженерно-геологический элемент ИГЭ-2 представлен супесь просадочный. Мощностью 1,5-2,4 м.

Третий инженерно-геологический элемент ИГЭ-3 представлен песок пылеватый. Мощностью 4,8-5,6 м.

Четвертый инженерно-геологический элемент ИГЭ-4 представлен гравийный грунт.

Мощностью 0,8-1,6 м.

Пятый инженерно-геологический элемент ИГЭ-5 представлен суглинок. Мощностью 0,4-0,5

4.7. Конструктивные решения

Блок А

Школа на 600 учащихся (Блок-А) 3-этажное с подвалом. Расчетно-конструктивная система

- рамно-связевой из монолитного железобетона. Высота подвала 2м, 1,2,3 этаж 3.6м. Фундаменты - отдельно стоящие фундаменты 1500x1500x600(h)мм, 1800x1800x600(h)мм, ленточный 600x600(h) мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Колонны - из монолитного железобетона сечения 400x400 мм. Бетон марки С20/25

Стены подвала - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Внутренняя лифтовая шахта - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25. Диафрагма жесткости - из монолитного железобетона толщиной 200. Бетон марки С20/25. Ригель - из монолитного железобетона сечения 400x400(h) мм. Бетон марки С20/25.

Плита перекрытия - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25. Лестницы — из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25.

Армирование всех монолитных железобетонных конструкций принято из арматуры класса А500С, А240С

Блок Б

Школа на 600 учащихся (Блок-Б) 3-этажное с подвалом. Расчетно - конструктивная система - рамно-связевой из монолитного железобетона. Высота подвала 2м, 1,2,3 этаж 3.6м. Фундаменты - отдельно стоящие фундаменты 1500x1500x600(h)мм, 1800x1800x600(h)мм, ленточный 600x600(h) мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Колонны - из монолитного железобетона сечения 400x400 мм. Бетон марки С20/25

Стены подвала - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Диафрагма жесткости - из монолитного железобетона толщиной 200. Бетон марки С20/25. Ригель - из монолитного железобетона сечения 400x400(h) мм. Бетон марки С20/25.

Плита перекрытия - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25. Лестницы — из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25.

Армирование всех монолитных железобетонных конструкций принято из арматуры класса А500С, А240С.

Блок В

Школа на 600 учащихся 2-этажное с подвалом и с актовым залом. Расчетно-

конструктивная система - рамно-связевой из монолитного железобетона. Высота подвала 2.6м, 1,2 этаж 3.6м. Высота актового зала 4.5м.

Фундаменты - отдельно стоящие фундаменты 1500x1500x600(h)мм, 1800x1800x600(h)мм, ленточный 600x600(h) мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Колонны - из монолитного железобетона сечения 400x400 мм. Бетон марки С20/25

Стены подвала - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Диафрагма жесткости - из монолитного железобетона толщиной 200. Бетон марки С20/25. Ригель - из монолитного железобетона сечения 400x400(h) мм. Бетон марки С20/25.

Плита перекрытия - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25. Лестницы — из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25.

Ферма - металлическая из равнополочных спаренных уголков. Прогоны - металлическая из швеллера покрытая сэндвич панелями.

Связи - вертикальные и горизонтальные из равнополочных спаренных и крестообразных уголков.

Армирование всех монолитных железобетонных конструкций принято из арматуры класса А500С, А240С.

Блок Г

Школа на 600 учащихся 1-этажное. Расчетно-конструктивная система - рамно-связевой из монолитного железобетона. Высота подвала 2.6м, 1,2 этаж 3.6м. Высота актового зала 4.5м.

Фундаменты - отдельно стоящие фундаменты 1500x1500x600(h)мм, 1800x1800x600(h)мм, ленточный 600x600(h) мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Колонны - из монолитного железобетона сечения 400x400 мм. Бетон марки С20/25

Стены - из монолитного железобетона толщиной 200мм. Бетон марки С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Ригель - из монолитного железобетона сечения 400x400(h) мм. Бетон марки С20/25. Пол - из монолитного железобетона толщиной 100мм. Бетон марки С20/25.

Ферма - металлическая из равнополочных спаренных уголков. Прогоны - металлическая из швеллера покрытая сэндвич панелями.

Связи - вертикальные и горизонтальные из равнополочных спаренных и крестообразных уголков.

Армирование всех монолитных железобетонных конструкций принято из арматуры класса А500С, А240С.

Каркасы всех блоков здания сконструирована на основании расчетов, выполненных в программном комплексе "ЛИРА-САПР", "SCAD". Все

несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500С. Соединение рабочей арматуры выполнить внахлестку без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса S240.

4.8 .Антипросадочные мероприятия

Максимальный подъем воды на отм 157,70м на глубине 8,0-8,2 м от уровня земли, при затоплений котлована предусмотреть водопонижение при помощи скважин оборудованных

погружными насосами. Конструкция скважин предусматривает устройство фильтровой колонны из металлической трубы с устройством на ней сетчатого или проволочного фильтра и фильтровую обсыпку. Скважины располагаются по периметру котлована с заглублением фильтра ниже отметки дна котлована. Главной задачей строительного водопонижения является создание и поддержание на период строительства в относительно благоприятных условиях.

В качестве основания фундаментов в проекте предусмотрен вариант устройства грунтовой подушки из гравийного грунта. С целью достижения однородности основания фундаментов и устранения неравномерности осадок, принято решение заменить верхний просадочный слой грунтовой подушкой. Все виды работ по устройству грунтовой подушки производить в соответствии «Пособия по производству работ при устройстве оснований и фундаментов» к СНиП 3,02,01-78.

Грунтовая подушка устраивается путем послойной отсыпки гравийного грунта оптимальной влажности (влажность на границе раскатывания) с последующим уплотнением до плотности скелета грунта $\gamma_{ск} \geq 1,75$ т/м³. Перед началом производства работ по устройству грунтовой подушки выполнить пробное уплотнение для определения толщины уплотняемых слоев, определения механизмов уплотнения и числа проходов по одному следу, но не более 300мм, определения механизмов уплотнения и числа проходов по одному следу.

Доувлажнение грунта подушки до оптимальной влажности производить на месте укладки.

Число проходов по каждому следу не менее 10-12 раз.

В качестве основания грунтовой подушки в проекте предусмотрен ИГЭ-8. Галечниковый грунт метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок мелкозернистый до 30 %, с линзами песка мелкозернистого, с включениями валунов от 10 до 30%. Вскрытая мощность 5,2-8,7 м.

Для засыпки пазуха котлована выполнять из местного грунта оптимальной влажности (ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5) послойным уплотнением до $\gamma_{ск} = 1.75$ кг/см³. Перед началом производства работ по устройстве засыпки пазуха выполнить пробное уплотнение на строительной площадке для определения толщины уплотняемых слоев, но не более 300мм, определения механизмов уплотнения и числа проходов по одному следу.

При производстве работ по уплотнению грунта осуществлять оперативный контроль согласно СП РК 5.01-108-2013.

Строго соблюдать требования СП РК 5.01-102-2013 при строительстве

сооружений на просадочных грунтах.

4.9 .Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется соответственно с требованием СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

Здание будет эксплуатироваться при относительной влажности воздуха не более 60%, газы по агрессивности относятся к группе "А". Газовая среда не агрессивна к железобетонным и стальным конструкциям.

Все металлические конструкции, стальные закладные и соединительные изделия защитить антикоррозионным покрытием согласно указанием СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

Антикоррозионную защиту стальных конструкций производить путем окраски масляной окраской за два раза, либо двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6565-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям 5 класса по ГОСТ 9.032.74

Работы выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии." и ГОСТ 12.3035-84 "Работы окрасочные. Требования безопасности"

Для защиты деревянных элементов и конструкций от поражения дереворазрушения насекомыми применять смесь буры с борной кислотой в соотношений 1:1 при концентраций раствора 10%.

Бетонные и железобетонные конструкций ниже отм 0.000 выполнить из бетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе; марки бетона: W6 по водонепроницаемости, F50 по морозостойкости.

Под фундаментом выполнить слой щебня толщиной 100мм пролитая горячим битумом на глубину 50мм. Щебень принять фракцией 20 - 40мм. Все боковые поверхности ж.б. конструкций соприкасающихся с грунтом принять:
- Мембрана Planter Geo; Технопласт ФУНДАМЕНТ №01; Праймер битумный Технониколь

№01. Фундаменты устраивать по бетонной подготовке толщиной 100мм. Бетон подготовки принять

С8/10 на оклеечной гидроизоляции Технопласт ФУНДАМЕНТ №01 - 2 слоя.

4.10 .Конструкций металлические

Настоящий проект стальных конструкций марки "КМ" выполнен на основании заданий от сектора АР.

Металлические конструкции запроектированы в полном соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - "Основы проектирования несущих конструкций".
- НП к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - Национальное приложение к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций."

- СП РК EN 1991- (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) - "Воздействия на несущие конструкции".
- НП к СП РК EN 1991-(часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) - Национальное приложение к СП РК EN 1991-(часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) "Воздействия на несущие конструкции".
- СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) - "Проектирование стальных конструкций."
- НП к СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011)- Национальное приложение к СП РК EN 1993-(часть 1-1;1-2 :2005/2011) "Проектирование стальных конструкций."

При разработке чертежей марки "КМД" необходимо использовать материалы, указанные в ведомостях ссылочных и прилагаемых документов.

4.11 .Антикоррозионные мероприятия.

Все металлические открытые поверхности конструкций покрыть двумя слоями:

- Первый слой покрытия грунт ГФ 021, при этом толщина сухой пленки первого слоя должна быть не менее 35 микрон.
- Второй слой покрытия эмаль ПФ 115, при этом толщина сухой пленки второго слоя должна быть не менее 35 микрон.

Работы выполнить согласно СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкции от коррозии". Требование безопасности".
 Качество лакокрасочных покрытий должно соответствовать показателям V класса ГОСТ 9.032-74

4.12..Антисейсмические мероприятия

Здания " Строительство школы в микрорайоне "Саяжай" поселка Жанакорган на 600 обучающихся в Жанакорганском районе Кызылординской области" 3-х этажное с подвалом, размер здания в плане Блок-А 10,8х38,7м, Блок-Б 10,9х48,9м,Блок-В 10,8х31,8м, Блок-Г 18,0х36,0 м, высота спортивного зала 7м.

Сейсмичность площадки строительства 6 баллов. Здание комфортной школы запроектирована с учетом требований СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических зонах".

Расчетно-конструктивная система - рамно-связевой для блоков: А, Б, В, Г пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас;

Расчетно-конструктивная система - каркас-рамный для блоков: Ж, И пространственная система колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений (способными воспринимать изгибающие моменты), воспринимающая всю

совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок;

Кладку ненесущих стен и перегородки армируется на всю длину через 675мм по высоте, так же усиливается вертикальными железобетонными включениями. Арматуру в местах примыкания к сердечникам провести сквозь железобетонных включениях.

Самонесущие стены должны иметь связи с каркасом, не препятствующие горизонтальным смещениям каркаса вдоль стен.

Между поверхностью стен и колоннами каркаса должен предусматриваться зазор не менее 20 мм.

По всей длине самонесущей стены из кирпичной (каменной) кладки в уровне плит перекрытия (покрытия) или верха оконных проемов должны устраиваться антисейсмические пояса, соединенные гибкими связями с каркасом здания. В местах пересечения торцевых и продольных стен следует устраивать антисейсмические швы на всю высоту стен.

5.Инженерные оборудование сети и системы

5.1.Отопление

Рабочий проект отопления, вентиляции школы выполнен на основании:

- технического задания;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения";
- СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы";
- СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы";
- СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания";
- СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" .

Для проектирования системы отопления и вентиляции температура наружного воздуха - -23,44С. Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с эпидемиологическим требованиями ГОСТ 30494 и в соответствии с действующими нормативными документами. Уровень ответственности объекта относится к II (нормального) категории.

Основные показатели по чертежам марки ОВ

Название здания (сооружения),	Объем, тыс.м ³	Периоды года при t _в , °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, кВт	Устан. мощность электр. двиг. и хол.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Блок А			137900	83950		224150		
Блок Б			75100	44024		119124		
Блок В		-23,44/ +32,6	116200	82372	277200	198572	36,84	91,769
Блок Г	16800		32460	49260				
Блок Д	56100		151915	208015				
Блок Е	51500		32460	83960				
Итого	453600		427181	277200		1157981		
На дымоудаления и подпор воздуха								12,1

Для проектирования системы отопления и вентиляции температура наружного воздуха - -23,44С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с эпидемиологическими требованиями ГОСТ 30494 и в соответствии с действующими нормативными документами. Тепловая нагрузка на школу принимается в зависимости от теплопотерь здания.

Источником теплоснабжения служит - отдельно стоящая котельная с параметрами теплоносителя 95С-70С. Для регулирования тепловой нагрузки проектом предусматривается установка индивидуального теплового пункта.

Расположенный на вводе в здание тепловой пункт обеспечивает поддержание заданных параметров, учет тепловых нагрузок, расходов теплоносителя в системах отопления, теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Проектом предусматриваются следующие энергосберегающие технические решения, опирающиеся на современную отопительно-вентиляционную технологию:

- эффективная тепловая изоляция трубопроводов теплоснабжения;
- оборудование систем вентиляции средствами контроля и автоматического регулирования;
- установка на магистральных трубопроводах теплоснабжения балансировочных регулирующих вентилей.

Система отопления - двухтрубная горизонтальная с прокладкой трубопроводов в конструкции пола, с параметрами теплоносителя - 85-60С. В качестве нагревательных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы ALR-102-500 "Жылу Сервис". В спортивном зале предусмотрено ограждение отопительных приборов (см. часть АС). Для возможности регулирования отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы фирмы Danfoss, термоголовки предусмотрены с газовым заполнением. На радиаторах предусматриваются ручные воздухоотводчики (краны Маевского). Опорожнение системы отопления осуществляется через клапаны, расположенные в нижних точках системы. Для гидравлического регулирования систем отопления на каждом поэтажном распределительном

коллекторе установлены балансировочные клапаны. Трубопроводы, проложенные в техническом подполье теплоизолируются матами толщиной 40мм.

Система ГВС - закрытая через пластинчатые теплообменники, одноступенчатая, с установкой оборудования для автоматического поддержания температуры горячей воды, с параметрами теплоносителя - 60-5С. Регулирующий клапан - трехходовой на разделение потоков для циркуляции горячей воды на летний режим и устранения конденсации водяных паров в дымовых газосамых водогрейных котлов. Для обеспечения максимально-часового расхода предусмотреть бак-аккумуляторы горячей воды при летнем режиме.

В помещении охраны и электрощитовой устанавливаются электрические конвекторы мощностью 1,5кВт и 1,0кВт фирмы Ballu.

Магистральные трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ3262-75* и из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Поэтажная разводка труб принята из напорных многослойных труб РЕХ/AL/РЕХ. Для защиты системы отопления от коррозии предусмотрена окраска поверхности стальных трубопроводов и арматуры масляной краской за 2 раза. Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном

уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Для регулирования температуры приточного воздуха предусмотрен узел обвязки (регулирования) с качественным регулированием. В составе узла входит 3-х ходовой регулирующий клапан, циркуляционный насос, запорно-регулирующая арматура. Воздухоудаление - через воздухоотводчики в верхних точках системы. Слив теплоносителя - через сливные краны в нижних точках узла обвязки. Схема узла обвязки предусматривает магистраль-перемычку между подающей и обраткой, включающую обратный и балансировочный клапаны и служащую для подмеса и регулирования температуры теплоносителя на входе в калорифер.

После окончания монтажных работ трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию давлением равным 1,25 Рраб. После окончания строительства, перед приемкой в эксплуатацию трубопроводы подлежат промывке и дезинфекции хлорированием с последующей промывкой до получения удовлетворительных контрольных физико-химических и бактериологических анализов воды, отвечающих требованиям ГОСТ 2874-82*.

5.2.Вентиляция

В здании школы для поддержания параметров воздушной среды и в соответствии с требованиями санитарных норм предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Воздухообмен в помещениях принят на основании действующих норм и правил.

Приточные установки осуществляются на базе оборудования NED.

Все приточные установки располагаются в венткамере. В каждой приточной установке предусмотрена очистка наружного воздуха в фильтрах типа FRC, а так же подогрев воздуха в водяном калорифере.

В комплект поставки приточной камеры входит в состав смесительный узел и комплект автоматики.

Вытяжные вентиляторы осуществляются на базе оборудования "АВЗ Казахстан" предусмотрены канального (для санитарных узлов) и располагаются в чердачном пространстве.

Воздух с классных помещений удаляется естественным путем через шахт и приставных коробов, и устанавливается турбодефлекторы.

В горячем цеху проектом предусматривается устройство местных отсосов от технологического оборудования по основанию задания от ТХ.

Вентиляторы отделены от воздуховодов гибкими вставками, а так же снабжены обратными клапанами. Воздуховоды забора наружного воздуха, а также воздуховоды, проложенные в кровле и в техподполье изолируются матами минераловатными с покровным слоем из фольги или другими негорючими материалами, толщина изоляции 40мм.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Крепление воздуховодов выполнить по с. 5.904-1.

Монтаж систем выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и накладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку. Все системы при пожаре отключается.

Все отопительно-вентиляционное оборудование заземляется.

5.3. Кондиционирование

Количество холода в помещении определены согласно расчету.

В помещениях серверной и кабинета информатики устанавливаются сплит-системы. Внутренние блоки запроектированы настенного типа на базе оборудования "Midea". Наружные блоки установлены на кровле, кроме серверной (в подвале). Источником холода для кондиционеров являются хладагент R-410A.

Монтаж систем выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку. Все системы при пожаре отключаются.

Все отопительно-вентиляционное оборудование заземляется.

5.4. Дымоудаление

Дымоудаление запроектирована в зрительном зале в блоке Д.

Вентилятор системы дымоудаления запроектирован крышного типа и расположен на кровле. Клапаны дымоудаления - типа КДМ-2 фирмы "Вингс-М". Все клапана оснащены электромагнитными приводами на 220В и декоративной решеткой.

В случае возникновения пожара проектом предусматривается подпор воздуха в лифтовом холле и в санузлах МГН в блоке А.

Вентилятор подпора воздуха запроектированы осевым вентилятором. Вентилятор отделен от воздуховодов гибкими вставками, а так же снабжены

обратными клапанами.

Воздуховоды систем дымоудаления и подпора воздуха прокладываются в огнезащитном покрытии фирмы "Rockwool" тип Wired Mat 80, обеспечивающие предел огнестойкости воздуховодов 0,5ч.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса плотности "П".

Крепление воздуховодов выполнить по с. 5.904-1.

Монтаж систем выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку. Все отопительно-вентиляционное оборудование заземляется.

5.5. Внутренние сети водопровода и канализации.

5.5.1. Водопровод.

Запроектированная система внутреннего водопровода холодной воды принята тупиковой объединенной хозяйственно - питьевой противопожарной с присоединением к наружной сети одним проектируемыми вводом из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 "питьевая" диаметром 110мм. Гарантированный напор в наружной сети - 14м. Для учета расхода воды, на вводе водопровода, установлен водомерный узел с водомером калибром 15мм, с опломбированной задвижкой с электроприводом 100 мм на обводной линии. Согласно СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-101-2012 предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2 струи по 2,5 л/сек.

Пожаротушение решено от пожарных кранов диаметром 50 мм, размещаемых на высоте 1350 мм от уровня пола. В шкафчиках, также размещаются два ручных огнетушителя ОУ-3.

Система водоснабжения монтируется из трубы пластмассовые полипропиленовые 20-75мм по ГОСТ 32415-2013 . Магистральные трубы предусматривается стальные электросварных труб 65-108мм по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалевой краской в 2 слоя. По периметру здания предусмотрена установка наружных поливочных кранов диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение от водонагреватель (см.ОВ). Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа:

- предварительное испытание ;
- приемочное испытание.

Допускается промывка пластмассовых трубопроводов водой с температурой не более 60 С. Продувка трубопроводов паром не допускается.
Строительный объем -55 810,78
м³ Степень огнестойкости-II

5.5.2.Канализация.

Сброс сточных вод осуществляется самотёком в дворовую самотечную канализацию. Канализационная сеть выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014. Соединение раструбное на резиновых кольцах.

Соединение раструбное на резиновых кольцах, выпуски из Трубы гофрированная канализационные по ГОСТ Р 54475-2011. Водосток неорганизованный.

табл.№5

Потребители	Q, м3/сут	Q, м3/ч	q,
Школа			
Водопровод общий В1	4,8	2,09	1,0
Водопровод горячий	2,1	1,17	0,6
Канализация К1	6,9	3,26	1,6
Канализация К3		10	
Обеденный зал столовой (176 мест)			
Водопровод общий В1	15,48	5,54	9,7
Водопровод горячий	7,74	3,87	5,6
Канализация К1	23,23	8,32	5,6

Система канализации школы принята общесплавная. Сброс сточных вод осуществляется самотеком в проектируемый сборный железобетонный емкость 100м³ (выгреб), расположенного на территории школы. Последующей откачкой и отправкой ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения согласованные с санэпиднадзором . Прокладка трубопроводов канализации предусматривается из труба ID 200,160 SN8 PE ГОСТ Р 54475. Стоки от котельной предварительно поступает в охлаждающий колодец. Стоки от столовой предварительно поступает в жируловитель.

При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону. Канализационные колодцы (мокрые колодцы для слива воды) приняты из сборных ж / б элементов диаметром 1000-1500 мм. по т.п. 902- 09-22.84**. Колодцы на сети приняты круглые и прямоугольные (камеры для переключения) из сборных ж / б элементов по ТП 901-09-11.84. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3м. , поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м. шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013. Испытание на герметичность производится дважды: - Предварительное до засыпки траншеи - Приемочное (окончательное) после засыпки траншеи Величина гидростатического давления при предварительном испытании самотечных трубопроводов должна быть не менее 1,25 МПА. Основание под трубопроводы принято песчаное.

Канализационные колодцы приняты сборные ж/б Ø 1000мм. По т.п.902-09-22.84. Производство работ по укладке сетей вести согласно СН РК 4.01-03- 2013 и СП РК4.01-103-2013и СН РК 4.01.05-2002.

При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону.

5.5.3. Автономная котельная.

5.5.3.1. Водопровод.

Система водопровода принята производственного назначения. Схема холодного водопровода принята тупиковая. Подключение к наружным сетям производится с гарантированным вводом Ø32 мм, на котором устанавливается водомерный узел для учета используемой воды. Вода подается на разовое заполнение котлов и их подпитку. Для создания запаса воды предусмотрен бак V=1м³. Вода от бака перекачивается насосом марки К8/18. Сети предусматриваются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-88*. Монтаж вести согласно требованиям СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01.05-2002.

Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа :

- предварительное испытание ;
- приемочное испытание.

Допускается промывка пластмассовых трубопроводов водой с температурой не более 60 С. Продувка трубопроводов паром не допускается.

табл.№5

Потребители	Q, м3/сут	Q, м3/ч	q,
Водопровод подпит	0,078		
Водопровод общий	0,1	0,12	0,0
Канализация К1	0,198	0,12	0,0

6. Электрическая часть. Слаботочные сети и устройства

6.1. Электроснабжение

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 2 категории с частичными потребителя 1 категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от проектируемой трансформаторной подстанции.

Для электроснабжения проектируемого объекта в щитовых предусмотрена установка вводного устройства ВРУ1-13-20УХЛ4 (2шт) в комплекте со счетчиками электроэнергии, трансформаторами тока и распределительных устройств ВРУ1-41-00УХЛ4 (2шт) и ВРУ-1-50-00УХЛ4.

Для потребителей 1 категории предусмотрена установка ВРУ1-17-00УХЛ с АВР и источник бесперебойного питания на 54кВт, распределительного устройства ШР-1к.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование классов, сантехвентиляция и электроосвещение.

В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы ЩРН. Магистральные и распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, проложенными в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

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

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 щитах вентиляции ШВ. Независимый расцепитель отключает щит вентиляции ШВ по сигналу от прибора пожарной сигнализации о возникновении пожара.

Антиобледенительная система.

Проектом предусмотрена саморегулирующая система защиты водосточных воронок на кровле проектируемого здания.

Аппараты управления антиобледенительной системы устанавливаются в щите 18ЩР.

Согласно заданию на проектирование, проектом предусматривается установка двух ящиков управления фасадным и охранным освещением (ЯУО и 1ЯУО) в комнате охраны.

Защитные мероприятия.

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, 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 согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника используется металлический каркас кровли здания. Металлический каркас кровли соединяется с заземлителями спусками из стали $\phi 12$ мм. Токоотводы электрически соединяются с помощью сварки стальной полосой сечением 4x40 мм с наружным контуром заземления.

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.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1x6 мм.

Для помещений электрощитовых проектом предусматривается автономная установка пожаротушения для щитов:

1ВРУ, 2ВРУ, 3ВРУ, 4ВРУ, 5ВРУ, 6ВРУ - $1700 \times 800 \times 450 = 0,612 \text{ м}^3$ или 612 литров - Парабола 1000;

ШР-1к - $540 \times 310 \times 120 = 0,02 \text{ м}^3$ или 30 литров - Парабола 30.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные показатели по электротехнической части проекта

N	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения:	2/1
2	Напряжение электросети:	380/220
3	Общая установленная мощность потребителей, кВт	709,65
4	Общая расчетная мощность потребителей, кВт	В том числе 494,7
5	Расчетная мощность силовых электрооб-й, кВт	392,8
6	Расчетная мощность электроосвещения, кВт	59,38
7	Расчетная мощность охранного осв-я школы, кВт	4,72
8	Расчетная мощность наружного осв-я тер-и от ТП, кВт	2,8
9	Расчетная мощность котельной от ТП, кВт	35,0
10	Общий расчетный ток, А	792,1
11	Коэффициент мощности	0,95

6.2. Электроосвещение

Рабочий проект основного комплекта марки ЭО выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно - строительного, технологического и санитарно - технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и дежурное освещение напряжением 220В.

Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011.

В качестве групповых щитков освещения выбраны щитки типа ЩРВ-п с автоматическими выключателями типа ВА47-29 и АД-12.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением учебных кабинетов и др. мест, кроме мест общего пользования выполняется по месту, выключателями. Для управления рабочим, аварийным и эвакуационным освещением мест общего пользования (коридор, вестибюль, рекреация) предусмотрена дистанционная система включения и отключения освещения из помещения комнаты охраны с ШУО.

Для местного освещения в кабинетах предусмотрены розетки для подключения настольных ламп. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В (розетка установлена на ЯТП).

Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩОА).

Согласно задания части "СС", проектом выполнено подключение БП СКУД и тревожных кнопок отдельными групповыми линиями от щитов (ЩОА). Аварийные указатели "ВЫХОД" выполнены с аккумуляторными батареями на один час работы в аварийном режиме.

Рабочее освещение предусматривается в основном светильниками с светодиодными лампами с улучшенной цветопередачей. Для освещения учебных классов приняты светильники SPO-7-40-6K-P (4).. Для освещения классной доски принят светильник типа LED ДБО SKY, который размещается выше верхнего края доски на 0,3м и на 0,6м в сторону класса перед доской. Для освещения коридора приняты светильники типа ЛУЧ 4x8 LED. В спорт залах типа ВАРТОН "СПОРТ" S270 предназначенные для спортивных помещений с высотой потолков 6-10 метров, мощностью 54Вт.

В технических помещениях применены типа SPB-201-018 и LZG 1x16W/18W со степенью защиты IP54. Освещение входных светодиодными светильниками типа "ЭРА SPB-103-0-40K-012 12Вт" со степенью защиты IP65.

Предусмотрена архитектурная подсветка фасада здания специальными светильниками типа Tubus

LED двухстороннего и одностороннего действия, установленными на стене, на уровне второго этажа. Управление фасадными светильниками выполняется с комнаты охраны на первом этаже.

В учебных кабинетах предусмотрена установка не менее трех штепсельных розеток для подключения диапроектора, кинопроектора и других технических средств обучения. К установке приняты розетки с защитными шторками. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66, проложенным скрыто за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах. Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполняется по месту, выключателями. Высота установки выключателей в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола на стене со стороны дверной ручки . В остальных помещениях - до 1 м от пола.

При параллельной прокладке кабелей групповых сетей рабочего и аварийного освещения выдержать интервал между ними не менее 20 мм.

Сечения кабелей выбраны по длительно-допустимому току и проверены по потере напряжения.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения всего светотехнического оборудования третьей жилой кабеля к заземляющей шине РЕ щитка освещения.

Для защиты групповых линий, питающих розетки, в осветительных щитках предусмотрены дифференциальные автоматы ИЭК АД-12.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

Энергосбережение.

В целях энергосбережения проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- выбор сечений проводников соответствующих минимальным потерям,
- прокладка линий питания по кратчайшим маршрутам,
- применение светодиодных светильников.

Данные мероприятия позволяют получить экономию электроэнергии 10-15%.

6.3 Защитные мероприятия.

Молниезащита существующая, действующая и замене не подлежит. Электромедицинская аппаратура данного объекта относится к классу 01 по защите от поражения электрическим током. металлические части медицинского электрооборудования должны быть занулены. Проводимость заземляющих проводников должна быть не менее 50% проводимости фазных проводников. Зануление однофазной медицинской аппаратуры производится специально проложенным 3-м проводником. Так же предусмотрено устройство защитного отключения. Класс защиты электромедицинской аппаратуры и необходимость защитного заземления должны быть строго соблюдены согласно инструкции по эксплуатации завода-изготовителя.

Сопротивление заземляющего устройства электромедицинской аппаратуры должно быть не более 4 Ом.

На вводе в здание предусмотрена система уравнивания потенциалов. Проектом предусмотрен частичная замена внутреннего контура заземления, выполненный сталью полосовой 25x4мм.

Внутренний контур подсоединить к внешнему минимум в двух точках. Все металлические части систем центрального отопления, водоснабжения и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине ВРУ.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

6.4. Автоматическая пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

В защищаемых помещениях устанавливаются, извещатели пожарные дымовые адресные ИП 212-64 ПРОТ. R3, извещатели пожарные дымовые линейные адресные ИПДЛ-264/1-50 ПРОТ. R3, извещатели пожарные тепловые адресные ИП 101-29-PR ПРОТ. R3 и ручные извещатели ИПР 513-11-A-R3. Проводка выполняется проводом КПСнг(A)-FRLSLTx 1x2x0,5мм по стенам и потолкам в гофрированной трубе. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 63мм.

В качестве приемно-контрольного прибора принят "R3 Рубеж2ОП" предусмотренный в помещении охраны на отм. 0.000. ППКОП "R3 Рубеж2ОП" по интерфейсу R3-Link связывается с модулем сопряжения MC-E порт R3 и управляется с помощью АРМ "FireSec", где графически отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Персональный компьютер с установленным ПО АРМ "FireSec" расположить на посту охраны.

Автоматические пожарные дымовые извещатели устанавливаются на потолках, в запотолочном пространстве защищаемых помещений согласно плана, на расстоянии не далее 4,5 м. от стен, 9 м. между извещателями и не ближе 0,5м. от светильников, пожарные тепловые извещатели на расстоянии не далее 2,5м. от стен, 5м. между извещателями 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 предусмотрена установка кнопок управления с фиксатором "УДП 513-11-R3" Питание модулей МДУ-1С прот. R3 осуществляется от сети 220В, предусматривается разделом ЭОМ.

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 "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. Прибором предусматривается 2 шлейфа АЛС.

Пожарный пост оснащен сервером на базе ПО "FireSec", сочетающим в себе функции:

- мониторинга за состоянием системы ОПС на объекте;
- управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ОПС Рубеж.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- запуск системы газового пожаротушения (предусмотрено разделом АГПТ)
- разблокировка СКУД (согласовывается с эксплуатирующей организацией);
- управление лифтом (лифт опускается на первый этаж, открытие двери)
- отключение вентиляции и кондиционирования путем замыкания контактов реле "РМ-4С" (кабель предусмотрен в разделе ЭОМ);

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 ЭОМ.

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

6.5. Охранная сигнализация

Для обеспечения безопасности и предотвращения несанкционированного доступа в здание и помещения предусматривается автоматическая охранная сигнализация. В защищаемых помещениях предусматривается установка извещателей: охранный объемный оптико-электронный адресный "ИО-40920-2", извещатель магнито-контактный адресный "ИО 10220-2", извещатель охранный поверхностный звуковой адресный ИО 32920-2. Шлейф охранной сигнализации выполняется проводом КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм прокладывается по стенам и потолкам в гофрированной трубе. Кабель между этажами проложить в ПНД трубе диаметром 63мм(предусмотрен в разделе ПС).

В качестве приемно-контрольного прибора принят "R3 Рубеж-2ОП" расположенный в помещении охраны (№3) на отм. 0,000.. Снятие и постановка на охрану охраняемых помещений выполняется с помещения охраны (пост охраны).

ППКОП по интерфейсу R3 Link связывается с модулем сопряжения "МС-Е" порт. R3 и управляется с помощью АРМ "FireSec", с графическим отображением состояния всех исполнительных устройств и извещателей.

Для безопасности и антитеррористической защищенности учащихся, предусматривается канал передачи тревожных сообщений в орган.внутренних дел (вневедомственной охраны), в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

По интерфейсу выполняется подключение модуля "МС-ТЛ", устройство обеспечивает передачу извещений по четырем независимым направлениям-телефонным номерам.

Охранный объемный извещатель устанавливаются на стенах,потолках защищаемых помещений согласно плана и направляется в сторону потенциального возникновения нарушителя. Извещатель магнито-контактный устанавливается на двери и окна, при открытии двери или окна подает сигнал об открытии защищаемой двери или окна. Извещатель охранный поверхностный звуковой устанавливается напротив окон защищаемого помещения, подает сигнал при разбитие стекла.

Питание ППКОП осуществляется от блока питания ИВЭПР 12В/5А, запитывается по месту установки от сети 220В в помещении охраны (см. раздел ЭОМ). Предусматривается резервированное питание в ИВЭПР, установкой аккумуляторных батарей.

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 устройствам.

Максимально в шлейфе сигнализации можно подключить 250 адресных устройств.

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.

6.6. 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 ТС-R3880 I/B/N расположен в серверной пом. №7 на отм. 0.000. Для контроля входов и периметра здания устанавливаются уличные IP видеокамеры ТС-A35P6 (2.8-12mm) , для контроля внутри здания устанавливаются купольные камеры ТС-C34RTK 2.8-12mm/V4.2. IP камеры посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам, размещенных в коммуникационном шкафу. Установку видеокамер корректировать по месту установки. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора. Система видеонаблюдения имеет возможность подключения ко внутренней сети СКС. Соединения регистратора, коммутатора и видеокамер осуществляется кабелем U/UTP cat.5e 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+). Для камер с длиной кабеля более 100м предусмотрены POE удлинители OSNOVO E-POE/1A.

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.

6.7. Структурированная кабельная система

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. Телекоммуникационные шкафы расположены: №1 на отм. 0.000 пом. №7, №2 на отм. 0.000 пом. №7, №3 на отм. 0.000 пом. №2,

В состав оборудования СКС здания входят:

- Телекоммуникационная 19” стойка «Шкаф телекоммуникационный №1» высотой 42U
с пассивным и активно-сетевым оборудованием СКС и видеонаблюдения;
- Телекоммуникационная 19” стойка «Шкаф телекоммуникационный №2» высотой 42U
с пассивным и активно-сетевым оборудованием СКС и видеонаблюдения;
- Телекоммуникационная 19” стойка «Шкаф телекоммуникационный №3» высотой 9U
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: проволочного лотка 400x100 и 200x100, ПНД трубы d25мм, гофрированной трубы d25мм.

- телекоммуникационными розетками RJ-45 cat.6e. розетки RJ-45 cat.6e устанавливаются в кабельном канале, монтажных коробках и напольных лючках.

В телекоммуникационных шкафах предусмотрена автономная установка пожаротушения: шкаф 9U 600x600x450 = 0,162м³. Шкаф 9U - Парабола 200. Шкафы №1 и №2 установленные в помещении 7 на отм. 0.000 в серверной защищаются системой АГПТ установленной в этом помещении(см. раздел АГПТ)

Телефонизация строится на базе абонентского VOIP-шлюза TAU-24.IP, выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,52 cat.6. Кабель прокладывается в проволочном лотке 400x100 и 200x100, вместе с другими слаботочными кабелями. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 110мм.

Локальная сеть и строится на базе коммутаторов Eltex MES2348B, выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,52 cat.6. Кабель прокладывается в проволочном лотке 400x100 и 200x100, вместе с другими

слаботочными кабелями. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 110мм.

Телевидение строится на базе коммутатора Eltex MES 2348В выполняется кабелем «витая пара» U/UTP кат.6е. Кабель прокладывается по коридорам в Кабель прокладывается в проволочном лотке 400x100 и 200x100. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 110мм.

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

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

6.8. Система контроля и управления доступом.

СКУД обеспечивает:

- санкционированный доступ в зоны и выделенные помещения осуществляется по одному признаку идентификации;
- выдачу сигнала тревоги в программное обеспечение дежурного оператора (пост охраны) в случае несанкционированного доступа в зоны доступа и выделенные помещения;
- СКУД может решать такие задачи, как оперативный контроль местонахождения персонала и время нахождения персонала на объекте. Также можно обеспечить реакции охранной сигнализации на попытки несанкционированного доступа, взлома дверей и т.п.; возможность остановки/снятия с охраны помещений;
- для того, чтобы сотрудники имели возможность прохода через точки доступа, каждому из них выдаётся уникальный идентификатор пользователя (прокси-карта). Данный идентификатор заранее заносится в память контроллеров доступа и сетевого контроллера, где ему назначаются уровни доступа.
- у каждой точки доступа, подлежащей контролю, устанавливается контроллер доступа и считывающие устройства. При поднесении идентификационной карты система принимает решение предоставлять или не предоставлять доступ сотруднику. В последствии на основе этих событий возможно получить разнообразные отчёты.

Проектом предусматривается:

Для контроля доступа (СКУД) в защищаемые помещения через двери, посредством управления электромагнитными замками по командам от считывателей предусмотрен модуль контроля доступа "МКД-2-R3". Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора "Рубеж-2ОП", обеспечивающим в АЛС обмен в протоколе R3.

Модуль МКД-2-R3 предназначен для:

- приема, преобразования кода со считывателя wiegand и передачи данных в прибор по двухпроводной адресной линии связи (АЛС);

- питания кодо-наборного устройства и/или считывателя Proximity-карт
- управления исполнительным устройством (электромагнитным замком, турникетом и т. п.) по командам прибора, поступающим по АЛС;
- возможно организовать проход через точку по двум считывателям wiegand. (контроль прохода сотрудников или посетителей объекта будет регистрироваться в обоих направлениях).
- возможно организовать каждую точку прохода посредством считывателя wiegand, а выход/вход - по кнопке «Выход»..Система видеонаблюдения.

К прибору "МКД-2" подключаются:

- кнопка выхода в металлическом исполнении модели АТ-Н805А LED,
- считыватель карт стандарта Mifare-Wiegand Matrix II,
- электромагнитный замок ST-EL350ML,
- извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20,
- кнопка экстренного выхода ИР 513-10.

На вход\выход зонах используются турникет трипод "НТ-04", а так же моторизованная калитка марки "К-17" Ovgard. для МГН. Модели турникетов оснащены пультом управления и системой "Антипаника".

В качестве приемно-контрольного прибора принят "Рубеж-2ОП" предусмотренный в помещении охраны на отм. 0.000.

ППКОП "R3 Рубеж-2ОП" по интерфейсу R3-Link связывается с модулем сопряжения МС-Е порт R3 и управляется с помощью АРМ "FireSec", где графически отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Персональный компьютер с установленным ПО АРМ "FireSec" на посту охраны (предусмотрен разделом ПС).

Так же ППКОП "Рубеж -2ОП" системы СКУД по интерфейсу R3-Link связывается с ППКОП "Рубеж-2ОП" пожарной сигнализации и системы оповещения управления эвакуации. От приборов пожарной сигнализации при получении сигнала "Пожар" система СКУД автоматически разблокируется.

Линия АЛС от ППКОП "Рубеж-2ОП" до "МКД-2" прокладывается в кабельном лотке в за-потолочном пространстве (предусмотрено разделом СКС), по стенам и потолку в гофрированной трубе кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм. Прокладка кабеля от МКД до исполнительных устройств выполняется в гофрированной трубе кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм, КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5мм.

Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, предусматривается ИБП в комплекте с аккумуляторной батареей. Подключение приборов учтено разделом ЭОМ.

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

На посту охраны предусматривается установка антивандальной тревожной кнопки марки IDS "Мектеп" (мера антитеррорестической защиты) с выводом сигнала "Тревога" на пульт мониторингового центра.(Согласовывается заказчиком с эксплуатирующей организацией). Кнопка имеет встроенное переговорное устройство (динамик, микрофон) встроенную камеру 8Мп.

Тревожная кнопка IDS "Мектеп" подключается к коммутатору Eltex ESR-30 (предусмотренный разделом СКС). далее к оборудованию телефонизации (см. раздел НСС. наружные сети связи) в комнате серверная коммутационный шкаф №1.

Линия прокладывается кабелем марки U/UTP cat5e нг(А)-LSLTx, в кабельном лотке в за-потолочном пространстве (предусмотрено разделом СКС), а так же в гофрированной трубе.

Питание кнопки производится от сети 200В в помещении охраны, (см. раздел ЭОМ).

6.9. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Согласно СН РК 2.02-02-2023, на объекте предусмотрена система речевого оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа.

При возгорании на защищаемом объекте и срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОП. Прибор "Рубеж-2ОП" согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения «Sonar SPM-C20085-AR», а так же через адресный релейный модуль "PM-4K" подается сигнал на свето-звуковые оповещатели.

Табло световое "ВЫХОД" марки ОПОП 1-8 устанавливаются в поле зрения людей и непосредственно в местах выхода, в качестве оповещателей свето-звуковых применены ОПОП2-35 12В.

Речевое оповещение построено на базе оборудования Рубеж.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

- выдачу аварийных сообщений в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и технических средств;
- возможность ручного запуска системы речевого оповещения;
- выдачу речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны, кабинета руководителя, помещения радиоузла.

Системой речевого оповещения предусматривается очередность подачи сообщений, сначала административный обслуживающий персонал, затем с разделением по этажам(блокам) все остальные.

В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители DSPPA WL311, Sonar SW-06 и громкоговорители потолочные марки HWR 108.

Основным элементом системы речевого оповещения является прибор управления оповещением «Sonar SPM-C20085-AR» расположен в радиоузле на отм. 0.000 пом. №1050 . 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 эвакуации 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 микрофонного пульта SRM-7020С или устройств дистанционного

пуска УДП; трансляции информационных сообщений. Прибор управления оповещением пожарный SonarSPM-C20085-AR: мощность 850 Вт, 20зон/20линий оповещения, прием сигнала от ОПС по АЛС.

Доп. функции: линейный вход, входы DAP для ВПУ,, встроенный MP3/FM плеер (воспроизведение файлов только с внешнего USB-флэш-накопителя). Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле. Свето-звуковое оповещение выполняется кабелем КПСнг(А) FRLSLTx 2x2x1мм. Подключение акустической системы громкоговорителей выполняется кабелем марки КПСнг(А) FRLSLTx 1x2x1,5мм. Предусматривается деление зон оповещения. Кабель прокладывается по стенам и за потолочном пространстве в гофрированной трубе. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения с подключением резервного питания в виде аккумуляторов на 12\40Ач., подключение к сети предусматривается разделом ЭОМ.

Питание адресных релейных модулей "PM-4K" производится от ИБП ВЭПР 12/5 RS-R3, с расположенными внутри аккумуляторными батареями.

Свето-звуковое оповещение выполняется кабелем КПСнг (А) FRLSLTx 2x2x1мм.

Подключение акустической системы громкоговорителей выполняется кабелем марки КПСнг (А) FRLSLTx 1x2x1,5мм. Предусматривается деление зон оповещения.

Кабель прокладывается по стенам и за потолочном пространстве в гофрированной трубе.

Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения с подключением резервного питания в виде аккумуляторов на 12В\40 Ач., подключение к сети предусматривается разделом ЭОМ.

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

6.10. Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Данные разделы проекта:

- Электрочасофикация;
- Электро-звонки.

выполнены на основании задания на проектирования, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Электрочасофикация (система единого времени).

Система часофикаций обеспечивает единые показания времени на всех часах подключенных к системе. Строятся системы единого времени на базе системы "ведущий - ведомый". Ведомые часы вторичные электронные часы) подключаются к ведущим (часовая станция) 2-х проводным кабелем.

Часовая станция (первичные часы) «Standing» размещается в серверном помещении в коммутационном шкафу №1. Резервированное питание часовой станции производится от источника бесперебойного

питания, обеспечивающего функционирование станции в периоды отключения электропитания.

Система часофикации состоит из вторичных цифровых односторонних и двух-сторонних часов «Standing-114», соединенных с часовой станцией посредством кабеля ШВВП 2x0,75.

Прокладка кабеля ШВВП 2x0,75 выполняется в кабельном лотке (предусмотрен разделом ЛС-СКС), меж-этажный переход выполнить в п/э трубе (предусмотрен разделом СКС).

На этажах предусматривается установка блока усиления сигнала и напряжения. Подключение вторичных часов произвести через блок гальванической развязки.

Синхронизация времени устанавливается через компьютер или автоматически через GPRS используя канал GSM, антенна приемника размещается на корпусе часовой станции.

Установка электрочасов предусматривается в вестибюлях, рекреационных помещениях, коридорах, актовом зале, обеденном и учебно-спортивном залах.

Часовая станция Standing имеет функцию управление коридорным освещением (опционально) При звонке на перемену, освещение в коридорах включается. При звонке на урок, освещение отключается. Задержка 1 мин. Автоматическое включение освещение в коридорах утром и вечером, можно задавать расписание включения-отключения. (предусматривается разделом ЭМ).

Электрозвонки.

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система электрозвонков. Звуковой оповещатель-звонок громкого боя МЗМ-1 представляет собой электромагнитный механизм переменного тока, заключенный пылебрызгонепроницаемый корпус.

Часовая станция Standing имеет функцию автоматической подачи звонков по заданному расписанию. Расписание и продолжительность звучания звонка гибко изменяются. Максимальное число программируемых звонков: 50. Расписание на субботу задается отдельно. Возможно задать период учебного года. На летних каникулах звонки автоматически отключаются.

Выходное напряжение на звонки: 220 В.

Для питания звукового оповещателя -звонок громкого боя МЗМ-1 используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование звонков в периоды отключения электропитания.

Прокладка кабеля ВВГнг 3x1,5 выполняется в кабельном лотке раздела ЭМ (предусмотрен разделом ЭМ).

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

6.11. Автоматическое газовое пожаротушение

Проектом предусматривается оснащение помещения модульной установкой газового пожаротушения, предназначенной для:

- автоматического обнаружения возгорания в защищаемом помещении;
- формирования и передачи сигналов о состоянии и работе установки на пост охраны;
- автоматического включения при пожаре средств газового пожаротушения для создания концентрации огнетушащего вещества, достаточной для локализации и тушения пожара в его начальной стадии в защищаемом помещении без участия людей.

Автоматической системой газового пожаротушения оборудуется серверная.

Защищаемое помещение расположено на первом этаже трех этажного здания школы.

Данный раздел выполнен в соответствии:

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

Цели:

- повышение уровня безопасности объекта (серверная, кроссовая);
- обеспечение сохранности материальных ценностей.

Автоматическая система газового пожаротушения организуется на базе технических средств фирмы "Рубеж".

Для построения системы используется следующее оборудование:

В помещении серверной в качестве прибора управления пожаротушением используется адресный прибор "МПП-1". Работает в составе адресной системы под управлением ПКП "Рубеж" обеспечивающим в АЛС обмен протокола R3. Модуль пожаротушения является программируемым устройством. Конфигурация входов и выходов задается с приемно-контрольного прибора, либо через ПО ОПС «FireSec».

Модуль пожаротушения МПП-1-R3 обеспечивает:

управление автоматическими устройствами пожаротушения по командам, поступающим по 2-х проводной адресной линии связи (АЛС) от приемно-контрольного прибора, а также вручную по сигналу от ЭДУ-ПТ;

подключение и работу светозвуковых оповещателей;

возможность запуска тушения автономно, без участия ППКП;

формирование временной задержки перед включением АУП;

контроль открытия дверей и окон по датчику «Двери-Окна»;

контроль выхода огнетушащего вещества по датчикам «Масса» и

«Давление» для газового пожаротушения;

контроль выходных и входных цепей на обрыв и короткое замыкание (световой и звуковой сигнализации, выходов пуска АУП);

различные тактики включения световой, звуковой сигнализации и выходов пуска АУП;

светодиодную индикацию статуса, режимов работы и наличия связи с центральным прибором;

контроль своей работоспособности и передачу информации о происходящих событиях по АЛС на ППКП;

контроль вскрытия корпуса модуля.

Питание модуля осуществляется от внешнего источника питания.

Адресные линии связи гальванически развязаны по постоянному току от источника питания прибора.

Установки тушения (АУП), подключаемые к выходам МПТ-1-РЗ, имеют малое сопротивление пусковой цепи и в момент их включения возникает большой ток, что может привести к перегрузке и отключению источника питания МПТ-1-РЗ. При этом установка тушения может не успеть сработать. Чтобы этого избежать необходимо установить в цепь запуска АУП токоограничительный резистор. Номинал резистора рассчитывается в зависимости от электрических параметров запуска установки пожаротушения.

Для управления системой кондиционирования предусматривается релейный модуль "РМ-1", управление клапаном подпора воздуха выполняет модуль "МДУ-1", управление двигателем дымоудаления и ГТ выполняется укомплектованным шкафом "ШУ" "Рубеж".

В помещении охраны предусмотрен пульт "Рубеж-ПДУ", для дистанционного управления, удаленного включения и выключения исполнительных устройств системы ПТ. Имеет индикационное отображение состояния норм и неисправности, а так же ограничение доступа (блокировки) управления клавиатуры.

Согласно ПУЭ, установки охранно-пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электропотребителям 1-ой категории.

Электропитание МПТ-1 осуществляется от Источника вторичного электропитания ИВЭПР 12\5А подключенного к сети ~220В.

Аккумуляторы, емкостью 7А\ч обеспечивают непрерывную работу системы в течение 24 ч в дежурном режиме плюс 1 час работы системы в тревожном режиме.

В составе газового пожаротушения предусмотрена установка:

- модулей газового пожаротушения;
- магистральных трубопроводов;
- распределительных трубопроводов с насадками.

В качестве газового огнетушащего состава (ГОТВ) принят хладон 227ЕА.

Предусмотрен объемный метод тушения, основанный на создании огнетушащей концентрации паров хладона в защищаемом помещении.

Общий запас хладона подразделяется на основной и стопроцентный резервный.

Предусмотрены следующие способы пуска установки в работу:

- автоматический - с помощью пожарных извещателей;
- дистанционный - с помощью устройства ручного пуска.

При дистанционном и автоматическом включении установки пожаротушения выпуск хладона в защищаемом помещении осуществляется через 15 секунд после подачи сигнала на запуск установки от пожарных извещателей или пусковых кнопок дистанционного пуска.

Указанная временная задержка предусмотрена:

- при автоматическом пуске установки пожаротушения для отключения вентиляционных установок до полной их остановки;
- при дистанционном пуске установки пожаротушения для эвакуации людей из помещения (в целях исключения вредного воздействия паров) и для отключения вентиляционных установок до полной их остановки.

По способу газового тушения пожара в помещениях принята система модульного газового пожаротушения с модулями "МПТГ-"PROFFEX" - (65-40-32)".

Заполнение баллонов батарей хладоном 227 ЕА предусматривается централизованно на специализированных предприятиях.

Трубопроводы АУПП должны быть надежно закреплены. Соблюсти зазор между трубопроводами и стеной.

Трубопроводы установки выполнять из стальных труб по ГОСТ 8734-75. Соединения трубопроводов в установках пожаротушения должны быть сварными или резьбовыми.

Требования к монтажу:

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Заземление приборов выполнить согласно ПУЭ.

Кабельные связи.

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.

Защитное заземление трубопровода выполнить кабелем ПВ 3-6.

Соединительные линии между ПУ и оборудованием газового пожаротушения выполнить проводом ВВГнг (А)-LSLTx 3x1,5.

Разводку кабельной сети в помещениях выполнить по стенам и потолку -в кабельных каналах, кабелем КПСВВнг-LS 1x2x0.5. Оповещение выполнить кабелями КПСЭнг-FRLS 1x2x1.5 и КПСЭнг-FRLS 2x2x1.5.

Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо и газовыделением кабелями, проложенными в кабельном канале.

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

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

6.12. Диспетчеризация лифтов

В проекте предусматривается построение системы лифтовой аудио-связи между кабиной лифта и постом охраны.

В кабинете охраны устанавливается бокс телефонный распределительный на 10 пар (КРТ 10/2), на который расключаются кабели U/UTP 4x2x0,52мм приходящие из машинного отделения лифта. В машинном отделении лифта устанавливается телефонная распределительная коробка (КРТ 10x2).

Для построения системы лифтовой связи в кабинете охраны устанавливается многоканальное переговорное устройство с телефонной трубкой, в кабине лифтов предусматривается изготовителем переговорные устройства.

Переговорные устройства для кабин лифтов и комнаты охраны, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

Кабель UTPcat5e 4x2x0,52мм в кабельных лотках в за потолочном пространстве, меж-этажный переход выполняется в п\э трубе Ø 110мм (предусмотрено разделом СКС), далее до технологического оборудования лифта в гофрированной трубе.

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

6.13. 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.

Проектом предусмотрено:

На посту охраны предусмотрена установка пульта селекторной связи марки GC-1036F2 на 12 абонентов (точек контроля). Питание пульта GC-1036F2 осуществляется от электросети 220В 50 Гц (так же предусмотрено подключения резервного питания постоянного тока от Квант-24-3).

В местах безопасности для МГН, предусматриваются громкоговорящие переговорные устройства GC-2001W3. Для дублирования вызовов используются светозвуковые сигнальные лампы GC-0611W4.

Непосредственно над входной дверью в зонах безопасности МГН устанавливаются светозвуковые сигнальные лампы GC-0611W4 и тактильные таблички MP-010G1 с пиктограммой “Безопасная зона для инвалидов”. Рядом с громкоговорящими устройствами GC-2001W3 устанавливаются тактильные таблички MP-010R2 с пиктограммой “SOS с трубкой”. На входной зоне пологой наклонной площадки (пандус) устанавливается громкоговорящее

абонентское устройство с степенью защиты IP54(пыли, влаги) марки GC-4017M2. Рядом с громкоговорящими устройствами GC-4017M2 устанавливаются тактильные таблички MP-010R2 с пиктограммой “SOS с трубкой”

Сигнальные лампы на пульте селекторной связи GC-1009D1 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 1x2x1,5мм² и УТП5нг(А)-LSLTx 4x2x0,52мм. проложив в кабельном лотке (предусмотрен разделом СКС), в помещениях прокладку кабеля выполнить скрыто под штукатурку в гофрированной трубе Ø 25мм. Вывод к пандусу выполнить под стяжку в п\э трубе Ø 25мм.

На посту охраны кабель проложить в кабельном канале 100x60, отвод выполнить каб.каналом 40x40.

Питание устройств табло выполнено от резервированного источника ИВЭПР 12/5 2x7. Электропитание системы выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭМ.

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

7. Наружные сети

7.1. Наружные сети водопровода и канализации

7.1.1. Водоснабжение.

Проект выполнен в соответствии : с заданием на проектирование , Филиал ОДСП «Арал» РГП «Нуринский групповой водопровод» №07-75 от 29.03.2023г. Инженерно-геологическими изысканиями выполненные ТОО

«GeoMaps». Архитектурно-планировочное задание. KZ51VUA00862558

Дата

выдачи 28.03.2023г.

Подключение объектов предусматривается от наружных поселковых водопроводных сетей Ø 200мм, согласно технических условий. Расход воды на наружное пожаротушение школы согласно Технического регламента "Общие требования. пожарной безопасности" прил.7. составляет 15л/с пожара. Подключение производится от проектируемого водопроводного колодца. Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR 17 S8", Ø 110x6.6мм, ПЭ100 Ø 32x3.0мм по СТ РК ISO 4427- 1-2014 и СТ РК ISO 4427-2-2014. Соединение труб - на "сварке", а также фланцевое - осуществляется с помощью отформованных буртиков на концах труб на и стальных фланцев, стягиваемых болтами.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарного гидранта проектируемого и существующих гидрантов. В месте расположения

пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2015
Водопроводные колодцы Ø 1500мм. проектируемые из сборных ж / б элементов по т.п. 901-09-11.84**.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно

СН РК 4.01- 03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01.05-2002.

После

испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Все стальные и фасонные части, укладываемые в земле и покрыть изоляцией типа "Весьма усиленная" по ГОСТ 9.602-89 п.4.1.

При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СН РК 4.01- 03-2013 и СП РК 4.01-103-2013и СН РК 4.01.05-2002.

Испытание на герметичность производится дважды:

- Предварительное до засыпки траншеи
- Приемочное (окончательное) после засыпки траншеи

Пазухи колодцев засыпаются местными грунтами оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77. Грунты обратных засыпок должны соответствовать требованиям "Инструкция по устройству обратных засыпок в стесненных местах" СН 536- 81, СНиП 3-8-76 и СНиП 3-30-74*. Грунты обратных засыпок должны быть уплотнены до проектной плотности скелета грунта γ ск.пр., определяемой по п.1.10 СН 536-81. Уплотнение производится в соответствии с указаниями раздела 2 СНиП 3-30-74*, п.п. 3.42; 3.46 и раздела СНиП 3-8-76 и раздела 10 СНиП 3-8-76 и СН 536-81. Укладка полиэтиленовых трубопроводов осуществляется двумя основными способами. Это традиционная укладка труб в открытую траншею и бестраншейная укладка - метод глубокого направленного бурения. Трубопроводы из полиэтилена при открытом методе укладываются в траншею, ширина которой определяется необходимостью создания условий для работы. Оборудование водопровода и канализации требует ширины траншеи на 40 см больше наружного диаметра трубопровода. Эти параметры чаще всего прописаны в проекте. Длинномерные полиэтиленовые трубы часто укладывают в траншею, вырытую с помощью узкозахватного цепного экскаватора. При этом ширина траншеи уменьшается. Траншею следует правильно подготовить. Ее обустройство зависит от состояния грунта. Если дно траншеи твердое и плотное, то необходимо устройство подушки. Дно засыпается слоем (около 10-15 см) песка или другим гранулированным материалом и выравнивается. На расстоянии 2 метров от смотрового колодца подушка трамбуется. На дне не должно быть камней, комков мерзлого грунта. При работе с рыхлым грунтом, который имеет опасность к смещению, требуется укрепить дно. В таких случаях дно траншеи укрепляется геотекстилем. При трассировке соблюдены расстояния от здания и

сооружении согласно СНиП РК 3.01- 01-2008 " "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Основание под трубопроводы принято песчаное $h=100\text{мм}$. Фасонные части в водопроводных колодцах - трубы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией. Арматуры подсоединяются с трубами с помощью фланцев по ГОСТ 12820-80 и ГОСТ 12822-80. Испытательное давление 1,0МПа

Полив зелёных насаждений принят от арычной лотковой сети системы ирригации, а асфальтовых покрытий предусмотрено от поливочных ранов.

Пазухи колодцев засыпаются местными грунтами оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77. Грунты обратных засыпок должны соответствовать требованиям "Инструкция по устройству обратных засыпок в стесненных местах" СН 536- 81, СНиП 3-8-76 и СНиП 3-30-74*. Грунты обратных засыпок должны быть уплотнены до проектной плотности скелета грунта γ ск.пр., определяемой по п.1.10 СН 536-81. Уплотнение производится в соответствии с указаниями раздела 2 СНиП 3-30-74*, п.п. 3,42; 3.46 и раздела СНиП 3-8-76 и раздела 10 СНиП 3-8-76 и СН 536-81.

При трассировке соблюдены расстояния от здания и сооружения согласно СНиП РК 3.01- 01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Основание под трубопроводы принято песчаное $h=100\text{мм}$.

Фасонные части в водопроводных колодцах - трубы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией. Арматуры подсоединяются с трубами с помощью фланцев по ГОСТ 12820-80. Испытательное давление 1,0Мпа.

Основание под трубопроводы принято песчаное $h=100\text{мм}$.

Полив зелёных насаждений принят предусмотрено от поливочных кранов.

Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа :

- предварительное испытание ;
- приемочное испытание.

Допускается промывка пластмассовых трубопроводов водой с температурой не более 60 С. Продувка трубопроводов паром не допускается.

Таблица расчетных расходов. табл.№4

Потребители	Q, м3/сут	Q, м3/ч	q, л/с
Школа			
Водопровод общий В1	4,80	2,09	0,99
Водопровод горячий Т3	2,10	1,17	0,61
Канализация К1	6,90	3,26	3,6
Канализация К3		10	
Обеденный зал столовой (176 мест)			
Водопровод общий В1	15,48	5,54	2,11
Водопровод горячий Т3	7,74	3,87	2,09
Канализация К1	23,23	8,32	4,76

Расход воды на наружное пожаротушение согласно СНиП РК 4.01-02-2009

составляет – 15л/с.

7.1.2. Канализация.

Система канализации школы принята общесплавная. Сброс сточных вод осуществляется самотеком в проектируемый сборный железобетонный емкость 100м³ (выгреб), расположенного на территории школы. Последующей откачкой и отправкой ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения согласованные с санэпиднадзором . Прокладка трубопроводов канализации предусматривается из труба ID 200,160 SN8 PE ГОСТ Р 54475. Стоки от котельной предварительно поступает в охлаждающий колодец. Стоки от столовой предварительно поступает в жируловитель.

При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону.

Канализационные колодцы (мокрые колодцы для слива воды) приняты из сборных ж / б элементов диаметром 1000-1500 мм. по т.п. 902-09-22.84**.

Колодцы на сети приняты круглы и прямоугольные (камеры для переключения) из сборных ж / б элементов по ТП 901-09-11.84. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3м. , поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м. шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* Испытание на герметичность производится дважды: - Предварительное до засыпки траншеи - Приемочное (окончательное) после засыпки траншеи

Величина гидростатического давления при предварительном испытании самотечных трубопроводов должна быть не менее 1,25 МПА. Основание под трубопроводы принято песчаное.

Канализационные колодцы приняты сборные ж/б Ø 1000мм. по т.п.902-09-22.84.

Производство работ по укладке сетей вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и

СП РК 4.01-103-2013и СН РК 4.01.05-2002. При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону.

7.2 .Тепловые сети

Теплоснабжение объекта предусматривается от отдельностоящей проектируемой блочно модульной котельной.

Проект предусматривает прокладку теплового сети от котельной к школе.

Прокладка теплового сетей принята подземная в непроходных монолитных железобетонных каналах КЛ 124х78.

Протяженность теплового сети - 205,0 км. Категория надежности теплоснабжения - вторая.

Наименование и потребителя	Расчетные тепловые потоки, Мвт				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Школа	0,453	0,427	0,277	-	1,
на 600 мест	600	181	200		157 981

Теплоноситель - вода с параметрами T1 - T2 - 95°C - 70°C. Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная.

Компенсация удлинений трубопроводов осуществляется за счет "П" - образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Спуск воды в нижних точках тепловых сетей осуществляется в дренажные колодези

Трубопроводы тепловых сетей выполнить из стальных электросварных

труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке 133x4- 1-ППУ-ПЭ.

Гидравлическое испытание трубопроводов выполнить на пробное давление 16 кгс/см².

Деформационные швы устраиваются в местах примыкания каналов к камерам

Произвести контроль сварных швов трубопроводов неразрушающими методами (просвечиванием гамма-лучами), согласно требованиям СП РК 4.02-104-2013 и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"

Гостехнадзора.

Выполнить 100%-ный контроль изоляции стыков.

Все железобетонные элементы теплосети, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона пониженной проницаемости на сульфатостойком портландцементе.

Подготовку под каналы принять из песка толщиной 100 мм.

Выполнить окрасочную гидроизоляцию ж/б элементов теплосети перед укладкой - битумной мастикой за 2 раза.

После монтажа швы между лотковыми элементами и плитами перекрытия каналов заделать цементно - песчаным раствором марки 50.

Опорные подушки устанавливаются на цементно-песчанном растворе марки 50, согласно серии 4.904-66 вып. 1, 2.

После монтажа тепловые сети подвергаются дезинфекции с последующей промывкой водой за 2 раза.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов.

Сброс промывных осуществляется к дренажным колодцам.

7.3. Наружные сети электроснабжения

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирования, ТУ за №0151 от 24.03.2023г, чертежей строительного, сантехнического и технологического разделов и в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Уровень ответственности сооружения - II.

Отдельным проектом предусмотрено строительство ЛЭП-10кВ от точек подключения до проектируемой трансформаторной подстанции ТП-630/10/0.4кВ типа К-31-630М5, установленный на территории объекта.

Для потребителей подключение зданий на объекте выполнено от I-сш РУ-0,4 кВ запроектированной ТП-630/10/0.4кВ кабелем марки АВБШв расчетного сечения, проложенными в траншее на глубине 0,7-0,8 м от планировочной отметки земли под засыпку грунтом. Кабельная линия 0,4 кВ на всем протяжении защищена от механических повреждений. При прохождении кабельной линии под проездами прокладка кабелей выполнена в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм, 63мм, 40мм.

Для потребителей II категории электроснабжения предусмотрена дизельная генераторная установка мощностью на 500кВт с системой АВР и все погодным шумоизолирующим кожухом.

7.3.1. Наружное освещение

Управление наружным освещением территории предусматривается автоматическое от диспетчерских панелей управления освещением, установленных в ТП-630/10/0.4кВ.

Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны. Опоры для наружного освещения приняты светодиодные консольные светильники серии "Торшер" GALAD Факел LED ДТУ PARK мощностью 50Вт на металлических опорах выполненных из водогазопроводной трубы высотой 3,0м и консольных светодиодных светильников типа ДКУ-Led -100W АКФА установленные на опорах освещения ОГК-8м с кронштейном "Ива". Для освещения футбольного поля выбраны мачтовые опоры освещения СТВ 12-6 75/210-12м с "Т" образным кронштейном с двумя Led прожекторами мощностью 150Вт. Для управления охранном освещением территории, проектом предусматривается установка ящика 1ЯУО типа ЯОУ 9601-3474 (школа) в помещении охраны.

Электроснабжение ящика 1ЯУО осуществляется от ВРУ, расположенного в электрощитовой школы.

Ящик управления освещением ЯУО 9601-3474 IP54 обеспечивает:

-включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение заданного уровня освещенности;

-отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;

-ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.

Сеть осветительных установок выполняется в траншее, кабелем марки АВБШБв-1 кВ, сечения проводов выбраны по длительно допустимому току.

Кабельная линия в траншее на глубине 0,7м по всей трассе прокладываются в трубах из ПНД $d_n=63$ мм. Разработка грунта под опоры освещения и кабельной траншеи, все земляные работы производить вручную.

Основные проектные решения в части подбора и размещения силового электрооборудования и освещения, а также определение нагрузок по отдельным сооружениям приняты по соответствующим типовым проектам, привязанные к настоящему объекту.

Учет электроэнергии выполнен в ТП-630/10/0.4кВ на вводе 0.4кВ, с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии, адаптированный АСКУЭ, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, многотарифный-позволяющий вести отдельный учет потребления эл. энергии по зонам суток.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные технические показатели проекта

Наименование	Единица измерения		Величина
Категория надежности электроснабжения			II / I
Общая установленная мощность объекта	кВт		709,65
Общая расчетная мощность объекта	кВт		494,7
В том числе	Единица измерения	Величина	
Расчетная мощность силовых электрообор-й	кВт	392,8	
Расчетная мощность электроосвещения	кВт	59,38	
Расчетная мощность наружного осв-я тер-и	кВт	2,8	
Расчетная мощность охранного осв-я школы	кВт	4,72	
Расчетная мощность котельной	кВт	35,0	
Общий расчетный ток объекта	А		792,1
Общая расчетная мощность ДЭС-04кВ	кВт		491,9
Протяженность КЛ-0,4кВ	м.		1985
Количество ТП-630/10/0,4кВ	компл.		1
Дизельный генератор 690кВА/500кВт	компл.		1
Количество светильников "Торшер" НО	компл.		50
Количество светильников охранного освещ-я	компл.		30
Количество мачтовых опор	компл.		4

7.3.2. Заземление

Проектом предусматривается выполнение наружного контура заземления здания школы, котельной и ТП, сталью полосовой 40x4мм

(горизонтальный заземлитель) и сталью круглой диаметром 16мм. длиной 5м, (вертикальные заземлители).

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

7.3.3. Молниезащита

В качестве молниеприемника используется металлическая кровля. В качестве молниеотвода используется соединение кровли с металлической арматурой здания.

7.3.4. Наружные слаботочные сети

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов.
- технические условия на телефонизацию школы за №4-16-23/Л от 23.11.2023г., по схеме №4 выданные АО"Казактелеком"

Разделом наружных внутриплощадочных сетей связи предусмотрено:

Строительство кабельной канализации для ввода кабеля волоконно - оптического в серверную комнату.

Строительство кабельной канализации в 1 канал выполнить полиэтиленовыми трубами диаметром 110мм/10мм.

Глубина прокладки труб -0.7м, выполнив подсыпку мягким грунтом.

На переходах и пересечениях коммуникаций проложить асбесто-цементную трубу. В ходе строительства выполнить установку ж\б колодцев ККС 2-10, произвести гидроизоляцию, оснатив кронштейнами ККП-130, консолями ККЧ-2, опорным кольцом КО-10 и люком легкого типа с запорным устройством.

В подвале здания школы, по потолку закрепить ПЭТ трубу Ø40мм с установкой протяжных ящиков КПП-08.

Выполнить подвод труб к серверной комнате, коммутационный шкаф локальной сети (Шкаф №1 предусмотрен альбомом СКС/ЛС).

Прокладка кабеля ОКЛ-4, а так же оптическая полка и оконечное оборудование (коммутатор, голосовой шлюз и т.д.) предусмотрены Альбомом НСС (вне-площадочные сети).

Общая протяженность телефонизации - 35м.