«Мағыстау облысы, Маңғыстау ауданы, Тұщыбек ауылында бастауыш мектепке қосымша ғимарат салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

14.07.2021 ж. № PROE-0100/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Маңғыстау аудандық құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"МПК-Проект" ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Мағыстау облысы, Маңғыстау ауданы, Тұщыбек ауылында бастауыш мектепке қосымша ғимарат салу» жұмыс жобасы үшін дайындалған осы сараптау қорытындысы **«PRO EXPERTIZE» ЖШС**-мен берілді.

«PRO EXPERTIZE» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ PROE-0100/21 от 14.07.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство пристройки к начальной школе в селе Тущыбек, Мангистауского района, Мангистауской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "МПК-Проект"

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство пристройки к начальной школе в селе Тущыбек, Мангистауского района, Мангистауской области»** выдано **ТОО «PRO EXPERTIZE»**

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения **ТОО «PRO EXPERTIZE»**

1.НАИМЕНОВАНИЕ рабочий проект **«Строительство пристройки к начальной школе в селе Тущыбек, Мангистауского района, Мангистауской области».**

Настоящее заключение выполнено согласно трёхстороннему меморандума от 08.05.2021 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «PRO EXPERTIZE», ТОО «МПК-Проект» и Государственное учреждение «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»

3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «МПК-ПРОЕКТ». Государственная лицензия №13001017 от 28.01.2013 года, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области. Категория – II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

-задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»;

-архитектурно-планировочное задание KZ52VUA00356976 от 02.02.2021 года, выданное отделом строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауского района;

-решение акимата №26 от 17.09.2003 года о предоставлении земельного участка на строительство.

-акт на право постоянного землепользование на земельный участок №0040655 от 05.06.2006 года кадастровый номер 13-198-006-162, выданный районным земельно-кадастровым отделением;

-эскизный проект, согласованный главным архитектором Мангистауского района в 2021 году;

-отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ИП «Джакипбеков Ж.К» в 2021 году;

-топографическая съемка, выполненная ТОО «МПК-Проект» в 2020 году.

Технические условия:

-на электроснабжение договор №10 от 17.03.2021 года, от ТОО «Маңғыстау Жарық»;

-на водоснабжение договор №19 от 02.04.2019 года, от ГКП «Дария»;

-на газоснабжения договор №3924-13/5-7 от 11.05.2021 года, от АО «ҚазТрансГаз Аймақ»;

-на телефонизацию технические условия №11-26-21/Л от 01.04.2021 года, выданные Мангистауской ТУМС.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями, согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»:

Государственное учреждение «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Таблица 1

Номер тома	Обозначение	Наименование
Том 1.	29-2020-ПЗ	Пояснительная записка.
Том 2.	29-2020	Сметная документация.
Том 3.	29-2020	ПОС.
Том 4.	29-2020	Паспорт проекта.
Том 5	29-2020	ОВОС.
Альбом I	29-2020 ГП, НВК, ЭСН, ГСН, НСС, ТС.	Генеральный план. Наружные сети водопровод и канализация. Электроснабжения наружные. Газоснабжения наружные. Наружные сети связи. Тепловые сети.
Альбом II	29-2020 ТХ	Технологическая часть
Альбом III.I	29-2020 АС	Архитектурно-строительные решения
Альбом III.II	29-2020 АР	Архитектурные решения
Альбом IV	29-2020 ОВ	Отопление и вентиляция.
Альбом V	29-2020 ВК	Водопровод и канализация.
Альбом VI	29-2020 ЭОМ,НВ,СС, ПС	Электроосвещение. Пожарная сигнализация. Телефонизация. Видеонаблюдение.
Альбом VII	29-2020 АС	Фундамент под модульную котельную. Фундамент под КТП. Лотки тепловых сетей. Выгреб емкостью 15м3 Архитектурно-строительная часть.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства является - обеспечением комфортных условий и улучшения состояния коммунальной инфраструктуры и повышение качества среднего образования по госпрограмму развития образования до 2025 года

.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка проектируемой школы расположена на центральной части села Тущыбек, Мангыстауского района. Село Тущыбек находится в 20 км к западу от районного центра с.Шетпе и в 140 км к востоку от областного центра- г.Актау.

Ситуационная схема

Климатическая справка

Пункт Актау.

Климатический подрайон IV-Г

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+43,3

абсолютно минимальная-27,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +31,2

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-19,3

пятидневки-14,9

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,4

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 15,1

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С - 54/-0,1

≤8 °С-145/-1,9

≤10 °С-164/3,1

Средняя годовая температура воздуха, °С +12,0

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 84,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 83,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -9,4 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - В
Преобладающие направление ветра за июнь - август - З
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -2,2 м/сек
Нормативная глубина промерзания, см:
-для суглинков и глин-95 см
-для супесей и песков мелких-115 см
Максимальная глубина проникновения 0°С в грунт, см: 126
Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -7,8 см,
максимально из наибольших декадных - 42,0 см,
продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 15,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей – 4,3 дней,
туманами – 21,0 дней,
метелью - 1,0 дня,
грозой – 4,93 дней.
Район территории по давлению ветра-IV.
Район по снеговой нагрузке на грунт-I.
Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-0,8
Нормативное значение ветрового давления кПа-0,77.
Нормативное значение снегового покрова, см-42.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По физико-механическим и просадочным свойствам в пределах площадки до глубины 6,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок темно-серый, твердой консистенции, макропористый, с прослойками глины и песчаника, мощностью 1,8-2,5 м;

ИГЭ2-супесь темно-серая, от твердой консистенции до пластичной консистенции, вскрытой мощностью 3,5-4,2 и более метров.

Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты площадки-среднезасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах от 1,220-1,360 %.

По нормативному содержанию сульфатов 17871,0 мг/кг в пересчете на ионы SO-4 – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85-сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –сильноагрессивные, на сульфатостйких цементах-сильноагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки на арматуру железобетонных конструкции – сильноагрессивные. Нормативное содержание 15325,0 мг/кг.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая.

Сейсмичность

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (с.Шетпе).

Таблица 2

Сейсмическая опасность	Типы грунтовых	Значения расчётных	Значения расчётных

В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам		условий по сейсмически м свойствам	горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий	вертикальных ускорений agv(В долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
ОС3-2 475	ОС3-2 2475	ОС3 -1 475 (agR(475))	ОС3 -1 2475 (agR(2475))			
6	7	0,035	0,067	II	0,071	0,0497

Подземные воды

Подземные воды, в пределах исследуемой площадки пройденными разведочными скважинами по 6,0 м в период изыскания (февраль месяц 2021 года) не были вскрыты.

По материлам изысканий прошлых лет подземные воды залегают на глубине более 7,0 метров.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в реках и от удаленности участка работ от реки и составляет от 0,5-1,0 до 1,5-2,0 метров.

Период изыскания соответствует низкому положению уровня подземных вод.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план: «Строительство школы Тущыбек" разработан на основании задания на проектирование от 2021 года. на основании топографической съемки выполненной в М1:500 в 2021 соответствии действующими нормами и правилами.

- Площадь территорий имеет форму многоугольника.
- Общая площадь участка в отведенных границах составляет 0.9100га.
- Площадь территорий расположена рядом с улиц.

Пешеходный подход и подъезд к участку предусматривается со стороны улицы и грунтовой дороги.

Территория участка благоустроена: Для пожарных машин имеются существующие проезды, проходы и площадки. Вокруг зданий предусмотрено устройство а/бетонной отмостки шириной 1,5м. (см. конструкции покрытий лист ГП-6).

Горизонтальная привязка зданий производится от границ участка, вынесенных на местность городским отделом архитектуры

Условная отметка 0,000 принято уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютным отметкам N-215.05м на местности.

Вертикальная планировка.

Рельеф участка имеет большой уклон от севера-запада. Перепад высотных отметок колеблется между 216.0-210.0м. Вертикальная планировка решена с учетом существующей застройки территории, а так же сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию на рельеф.

Благоустройство территории.

По благоустройству территории предусмотрено: Вокруг зданий предусмотрен устройство а/бетонной отмостки шириной 1,2м, установка малых форм архитектуры

(скамеек и урна), максимально сохраняется озеленение территории свободной от застройки.

Доступность маломобильных групп населения.

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание предусмотрены пандусы. В двух входах предусмотрены пандусы поручни на ограждениях.

Мероприятия по доступности маломобильных групп населения

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

На территории участка имеются полевые лестницы с пандусами, что обеспечивает беспрепятственное перемещение по территории инвалидов и маломобильных групп населения. Уклоны не превышает: продольный - 12 %, поперечный - 1 %.

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание предусмотрены пандусы с навесом. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1,1 м.

Ситуационная схема

Блок А – существующий учебный корпус
Блок Б,В – проектируемые учебные блоки

Технико-экономические показатели.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	% общей площади	Примеч.
1	Общий площадь участка по гост АКТу в т.ч.	га	0,91	100	в т.ч. площади, Хоз. зоны спортивная зона, зона отдыха
2	Площадь застройки	м2	1634.82	18.0%	в т.ч. площади Хоз. зоны
3	Общий площадь покрытий	м2	2998.00	33.0%	
I	Площадь твердого покрытия в т.ч.	м2	1902.00		
	Асфальтобетонное покрытие тип-1	м2	1256.0		
	Плиточное покрытие тип-2	м2	358.0		
	Отмостка (сер.2.110-3п вып. 1дет. 89)	м2	288.0		
II	Площадь мягкого покрытия всего в т.ч.	м2	1096.00		
	Грунтовое покрытие (уплотненный грунт) тип-5	м2	736.0		в т.ч. площади и Зона отдыха
	Покрытие площадоки для баскетбола тип-3	м2	360.0		в т.ч. площади Беговая дорожка
4	Площадь озеленения	м2	4467.18	49.0%	в т.ч. посев газон - 942.0м2
5	Площадь покрытий вне участка	м2	664.00		

6.2.2. Технологические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов РК и обеспечивает осуществление образовательного процесса, реализующего учебные программы среднего (полного) образования с 5 по 9 классы. Существующая школа на 50 учащихся и обеспечивает осуществление образовательного процесса, реализующего учебные программы начального (полного) образования с предшкольного по 4 классы.

Пристройка к школе представляет здание сложной конфигурации состоящее из блоков разной этажности от 1-3 этажей. Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам, предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии. Для маломобильных групп населения проектом предусмотрены пандусы, санузлы.

Согласно утвержденного задания на проектирование запроектирован учебный блок старшей школы на 160 ученических мест, столовая, спортивный зал, актовый зал и галерея.

В учебном блоке предусмотрен следующий набор помещений согласно задания на проектирование:

-учебные классы с 5 по 9 класс;

-библиотека с читальным залом на 12 мест и архивом на 9000 томов;

-мастерские (комплексная мастерская, мастерская по обработке ткани, кабинет кулинарии);

-кабинет робототехники;

-административно -бытовые помещения (методический кабинет, кабинет директора, приемная, кабинет бухгалтера, кабинет завхоза, комната тех персонала, комната охраны, кабинет врача и процедурная, кабинет завуча, гардероб для персонала, гардероб для учеников).

Пристройка к школе на 160 мест предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами двух ступеней образования:

- 5 по 9 классы (основное общее образование).

Вместимость пристройки - 160 ученических мест. Параллель классов (с 5 по 9 классы) -1. Наполняемость классов - 20 учащихся.

Режим работы школы принят - в 1 смену. Количество работающего персонала - 84 человек в том числе;

-преподавателей -14 человек;

-администрация -5 человек;

-медицинский персонал -2 человека;

-персонал столовой -4 человека;

-библиотечный персонал 2 человека;

-технический и младший обслуживающий персонал -5 человек;

Пристройка на 160 мест состоит из 4 блоков:

Блок А -учебный и административный;

Блок Б - столовая и спортзал;

Блок В- актовый зал;

Блок Г- галерея.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности. Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии и канализации. Для учебно-наглядных пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные стеллажи и шкафы. В соответствии с назначением учебные классы и кабинеты оснащены всеми видами мебели, оборудования и техническими средствами обучения.

Согласно задания на проектирование проектом предусмотрен следующий состав помещений изучения технологий и трудового обучения: кабинет кулинарии для девочек 5-9 классов, кабинет по обработке ткани для девочек 5-9 классов, учебная комплексная мастерская, инструментальная.

В кабинете кулинарии используют как бытовую кухонную, так и профессиональную технику, применяемую в заведениях общепита. Кабинета кулинарии оснащен следующим технологическим оборудованием: плита электрическая с духовкой 2-х конфорочной, холодильник, шкаф для посуды, ванна моечная.

Кабинет по обработке тканей, технологии пошива одежды и домоводства проектом предусмотрен для обучения школьниц правилам раскроя тканей, обработки на оверлоке и пошива одежды на швейных машинах. В кабинете по обработке тканей предусмотрен стол и стул для учителя, столы и стулья ученические, манекен для шитья, гладильная доска, электроутюг, швейные машины, стол для закройки материала.

Учебно-производственные мастерские предназначены для трудового обучения с 5 по 9 классы с целью получения профессиональных навыков в школе и оснащены наглядным пособием (верстаками, настольно-сверильным, токарным станком, электроточилом, и другими оборудованием и инструментами) в соответствии с

действующими типовыми материалами, технической и технологической документацией. Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя. На входе в комплексную мастерскую с улицы предусмотрен утепленный тамбур. Технологическое оборудование мастерских принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан.

В библиотеке предусмотрен закрытый и открытый фонд для хранения школьной и художественной литературы. Библиотека рассчитана 9000 тыс. томов, на 12 читательских мест. В читальном зале предусмотрен информационный пункт - приема и выдача литературы.

В медицинских помещениях здании школы предусмотрена контейнерная система мусороудаления. В каждом кабинете предусмотрена емкость разделяющаяся по классам медицинских отходов. Медицинские отходы по мере заполнения в емкости будут вывозиться специализированными организациями по договору. При образовании медицинских отходов, которые по степени эпидемиологической опасности относятся к потенциально опасным отходам, их обезвреживают и удаляют в соответствии с правилами сбора, хранения, переработки, обезвреживания и удаления всех видов отходов лечебно-профилактических объектов.

Согласно задания на проектирование в школе запроектирован спортивный зал с размерами 9х18м. Спортивный зал предназначен для занятий баскетболом, волейболом, мини футболом, восточными единоборствами, гимнастикой, атлетикой с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки. При спортивном зале запроектированы 2 раздевальные для мальчиков и для девочек, снарядная. В каждой раздевальной предусмотрены душевые сетки и санузел. Раздевальные оборудованы шкафами со скамьей на каждого учащегося. Снарядная соединяется со спортивным залом через проем шириной 2 м.

Согласно задания на проектирование в школе предусмотрен актовый зал. Актовый зал предназначен для проведения концертных, праздничных программ и выступлений, массовых мероприятий, совещаний и школьных собраний. Оснащен набором мебели и секционных стульев для зала. Количество посадочных мест принято из расчета не менее 20% от количества обучающихся пристройки школы на 160 мест и существующей школы. Общее количество посадочных мест принято 97 и 3 места для маломобильных групп населения. При актовом зале запроектированы артистическая и кладовая декораций. Эстрада запроектирована с учетом проведения на ней занятий по хореографии. Пол эстрады предусмотрен на 900 мм выше пола зала.

Питание всех возрастных групп учащихся (новой пристройки и существующей школы) организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 60 посадочных мест. Согласно задания на проектирование количество посадочных мест принято из расчета ¼ от численности обучающихся, преподавателей, администрации существующей и вновь проектируемого блока школы. В малокомплектной школе принят сокращенный набор помещений, где предусматривается следующее зонирование:

- зона для размещения технологического, холодильного и моечного оборудования пищеблока;
- зона для приема пищи;
- складское помещение;
- помещение для персонала;
- туалет с раковиной.

Производственная мощность столовой - 960 блюд в день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято из нормы блюд на одного учащегося - завтрак - 1,5 блюда, обед - 2,5 блюда, с учетом возможности

организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Кухня оснащена тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону.

Численность персонала столовой 4 человека том числе: 1 заведующий производством, 1 повара, 1 повара-раздатчика, 1 посудомойщицы.

Оснащение классов школьным оборудованием принято согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 "Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования". Режим эксплуатации принят в соответствии с продолжительностью урока и учебным процессом.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные решения.

За основу разработки объёмно-планировочных решений взяты требования нормативной документации, действующие в РК. (СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации". СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"). СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».

Уровень ответственности - II (нормальный) не относящиеся к технически сложным

Классы ответственности зданий по назначению - III

Классы ответственности зданий по этажности - II

Класс функциональной пожарной опасности зданий и помещений - Ф4.1

Степень огнестойкости - II

Категория пожарной опасности - Д

Класс здания - II

Степень долговечности - II

Сейсмичность площадки - 6 баллов.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола 1 этажа проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке 215.05 по генплану.

Помещения блоков обеспечено естественным освещением с помощью окон в наружных стенах. Из всех блоков школы предусмотрены эвакуационные выходы непосредственно наружу.

Здание состоит из блоков (учебный блок, спортзал, актовый зал, галерея) разделенных антисейсмическими швами.

Учебный блок - 3-х этажный кирпичный, прямоугольной формы в плане с подвалом, с размерами в осях 36,0х15,5 м. Высота помещений - 3,0м. высота подвала - 2,1м.

Спортзал - 2-х этажный каркасный, прямоугольной формы в плане с подвалом, с размерами в осях 18,0х9,0 м. Высота 1 этажа - 3,0м., 2 этажа - 7,0м, подвала -2,1м.

Актовый зал - 1-о этажный каркасный, прямоугольной формы в плане без подвала, с размерами в осях 16,0х9,0 м. Высота помещений - 4,4м.

Галерея - 1-о этажный кирпичный, прямоугольной формы в плане с подвалом, с размерами в осях 10,0х6,0 м. Высота помещений - 3,0м. высота подвала -2,1м.

Объемно-планировочные показатели основных зданий

Таблица 4

№ п/п.	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	м2	951,66
2	Общая площадь	м2	857,84
3	Полезная площадь	м2	857,84
4	Расщетная площадь	м2	807,3
5	Строительный обьем здания	м3	8880,67
6	Этажность	этаж	1-3

6.2.3. Конструктивные решения.

Конструктивная схема учебного блока и галереи - жесткая с несущими продольными и самонесущими поперечными стенами.

Конструктивная схема спортзала - двухэтажный каркас в виде стоек, защемленных в фундаментах и шарнирно сопряженных со стропильными конструкциями.

Конструктивная схема актового зала- одноэтажный каркас в виде стоек, защемленных в фундаментах и шарнирно сопряженных со стропильными конструкциями.

Под фундаментами устраивается грунтовая подушка из местного суглинка, послойно утрамбованная тяжелыми катками, высота каждого слоя 15см. Расчетные характеристики грунтовой подушки при водонасыщенном состоянии для расчетов по деформациям должна быть не менее γII =20,4кН/м3, φII= 26°С, Е=14,1МПа

Подбетонку выполнить из щебня с пропитанным битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Фундаменты - под железобетонные стойки рам - монолитные, железобетонные, столбчатые из сульфатостойкого бетона класса С12/15 W8 F50, под стены - ленточные, монолитные из сульфатостойкого бетона класса С12/15 W8 F50.

Отмостка - бетонная, шириной 1,0м.

Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050, толщиной 20мм.

Стены наружные - из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марки М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Наружные стены - толщиной 380 мм. Кладка стен с однорядной цепной системой перевязки.

Перегородки - армокирпичные из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементо-песчаном растворе М50 (в зимнее время М75 зимних условиях с добавкой пластификаторов).

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 на всю ширину стены.

Окна - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления, с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по типу серии 1.136.5-24

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, ПВХ по ГОСТ 30970-2002.

Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (деревянные, керамогранитные, керамические,).

Покрытия (учебный блок и галерея) - плиты ж/б многопустотные по серии 1.141-40с.

Покрытия (спортзал и актовый зал) - металлическая ферма.

Кровля (спортзал и актовый зал) - односкатная с организованным водостоком, из профнастила Н60-845-0.7 по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам;

Кровля (учебный блок и галерея) - чердачная с организованным водостоком, двухскатная из металлочерепицы типа «Монтеррей» по обрешетке и деревянным стропилам;

Утеплитель кровли - мягкие минераловатные плиты у = 125кг/м3 - 110мм;

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, масляными красками, облицовка керамической плиткой.

Обшивка потолка (спортзал и актовый зал) - профнастил С20-1100-0.5 с полимерным покрытием.

Утеплитель наружных стен - "Misot" Y=150кг/м3 - 70мм.

Наружная отделка стен – Жидкий травертин.

Отделка цоколя - облицовка сплиттерными плитками разм. 390х190х56мм

Витражи - индивидуального изготовления из алюминиевых профилей.

Сцена актового зала - деревянная конструкция, высотой 900мм. Покрытия сцены - из половых досок толщиной 45мм.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для защиты фундаментов от агрессии грунта предусмотрено:

- фундаменты выполнить из сульфатостойкого бетона класса С12/15 W8 F50.
- все бетонные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза,
- подбетонку выполнить из щебня с пропитанным битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050, толщиной 20мм.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие зачищается согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстанавливается.

Все деревянные элементы обработать антисептическими составами в соответствии с указаниями СП РК 2.01-101-2013. В качестве биозащиты деревянных конструкции использовать антисептическую пропитку "Древотек".

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия в проекте выполняются в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Блоки разделены между собой вертикальными антисейсмическими швами.

Гидроизоляционные горизонтальные слои выполнено из цементного раствора.

Перекрытия и покрытия зданий, как правило, должны быть жесткими в горизонтальной плоскости и обеспечивать совместность работы вертикальных конструкций при сейсмических воздействиях.

Плиты перекрытия и покрытия выполнено из многопустотных плит для сейсмических районов.

Значение временного сопротивления кирпичной (каменной) кладки осевому растяжению для несущих и самонесущих стен должно быть не менее 120 кПа.

В уровнях перекрытий и покрытий по всем продольным и поперечным несущим стенам устраиваться антисейсмические пояса из монолитного железобетона с непрерывным армированием.

Перемычки выполнены из монолитного железобетона.

Мероприятия для доступности здания маломобильных группами населения

Проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения». СП РК 3.06-101-2012 п.4.1.2.

Минимальные размеры площади, занимаемой человеком на кресле - коляске, составляют 1,2 м х 0,9 м. п.4.1.3. Минимальная ширина пространства для разворота на кресле - коляске -1,8 м.

На входах в здание для доступа инвалидов на креслах-колясках предусмотрены подъемники для МСН с поручнями. Ширина входных дверей в здание в свету составляет 1500 мм

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектируемые здания размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2019.

Лестничные клетки с естественным освещением через окна в наружных стенах.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

В объекте применены несгораемые и трудносгораемые отделочные материалы, которые должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Деревянные элементы подлежат окраске влагостойким антипиреновым составом для защиты от возгорания.

В качестве огнезащиты металлических конструкции использовать:

- краску огнезащитную двухкомпонентным составом по СТ РК 615-2-2011,

Следующие конструкции должны соответствовать пределу огнестойкости:

- конструкции лестничных клеток - 60 минут (R60),
- конструкции фермы, связи, прогоны и распорки - 15 минут (R15),

К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

Электропроводка в помещениях прокладывается скрыто, в слое штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Розетки заземлены.

В случае применения сгораемых и трудносгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества и согласование с Государственной противопожарной службой и Гор СЭС.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1. Внутренние инженерные сети

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Общие указания

Проект системы отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция:

Таблица 5

Наименование потребителя	Объем м3	Расчет наружная температура	Расход тепла, МВт/Гкал/час				Расход холода Вт	Установ. мощность эл. двигат. кВт.
			На отопление	На венти-ляцию	На гор.водос-набжение	Общий		
Школа на 160 мест	6317,0	-14,9°С	82504 (70941)	140150 (120508)	29350 (25236)	252004 (216685)	-	15,078
Итого	6317,0		82504 (70941)	140150 (120508)	29350 (25236)	252004 (216685)	-	15,078

Отопление

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-14,9°С. Источник теплоснабжения новая блочно-модульная котельная MBFS-DG-W-300 с параметрами теплоносителя 90°-70°С на природном газе суммарной мощностью 300кВт. Давление на подающем трубопроводе Р1=3бар, на обратном трубопроводе Р2=2бар.

Система теплоснабжения 2-х трубная. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 90°С-70°С.

В здании школы принята горизонтальная однотрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам.

Трубопроводы проложены над конструкцией пола вдоль наружных стен, в местах проходов и под дверьми в трубной изоляции K-Flex. Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82.

Блочный тепловой пункт "Энко" с распределительной гребенкой расположен в помещении теплового пункта на отм. -2,400.

Отопительные приборы алюминиевые секционные с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. На радиаторах установлены комплект из термостатического клапана RTR-G и термоголовки RTR 7094. Также установлен в верхней пробке воздухоспускной клапан из монтажного комплекта типа "Маевского".

На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая регулирующая и запорная и дренажная арматура.

Трубопроводы системы теплоснабжения в пределах подвала, теплового пункта и магистральные трубопроводы заизолированы минераловатной изоляцией по ГОСТ 21880-94 М-25 толщиной 50мм и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82.

Расчет системы произведен в программном комплексе Danfoss. Расчетные гидравлические потери на всю систему здания школы составляют: 68,48кПа.

Горячее водоснабжение осуществляется от блочного теплового пункта от узла ГВС с теплообменником по закрытой схеме.

Отопительные приборы спортивного зала закрыты ограждающей конструкцией разработанной в разделе АС.

Вентиляция

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил. Кратности в помещениях приняты согласно СП РК 3.02-111-2012.

Вентиляция принята приточно-вытяжной, как с механическим побуждением, так и с естественным побуждением. Приточная установка П1 установлена в венткамере в подвале остальные приточные и вытяжные установки приняты канально-подвесного типа. В помещение венткамеры подается механический двухкратный приток. Вытяжные механические системы оборудованы канальными вентиляторами. В помещении пищевых отходов установлен стеновой вытяжной вентилятор.

Калориферы вентиляционных установок подключены к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха в холодный период.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -14,9°С. Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок приняты по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы системы теплоснабжения грунтуются эмалью ГФ-21, окрашиваются эмалью ПФ115 и изолируются трубной изоляцией K-Flex.

Воздуховоды и каналы естественной вентиляции выводятся в чердачное пространство бетонными оголовками (см. раздел АС) на 700мм. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н". Нормируемая огнестойкость воздуховодов 0,25 часа.

В помещениях учебных классов подается механический приток из расчета 20м3/ч на учащегося. Вытяжная вентиляция - естественная, организована через вытяжные внутристеновые каналы и воздуховоды.

В учебной мастерской предусмотрены отсосы от ученических станков - универсальное, мобильное оборудование для отсоса пыли, стружек и тп.

Вытяжная механическая вентиляция осуществляется из производственных помещений кухни. От оборудования кухни предусмотрены местные отсосы при помощи вытяжных зонтов. Уклон воздуховодов организован к зонтам. Зонты оборудованы легкосъемными моющимися фильтрами. В зонте есть желоба для сбора жировых отложений. Воздуховоды в пищеблоке устанавливаются швом вверх. Приток в помещения пищеблока подается из обеденного зала.

Естественная вытяжная вентиляция осуществляется через оцинкованные воздуховоды. Вытяжная механическая вентиляция выводится за пределы кровли.

В спортивном зале принята приточно-вытяжная вентиляция из расчета 80м3/ч на учащегося. Приточная и вытяжная установки спортивного зала подвесного типа.

Противопожарные мероприятия

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара, предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

Противошумные мероприятия

Для глушения гидравлического шума, создаваемого вентиляторами, вытяжные системы оборудуются шумоглушителями. Приточная установка оснащена встроенным шумоглушителем.

Указания по монтажу

- Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.
- Трубопроводы БТП и распределительной гребенки изолировать минераловатным утеплителем по ГОСТ 21880-94 М-25, б=50мм. Стальные трубопроводы систем отопления, наружные поверхности стальных опорных конструкций покрыть окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82.
- Трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СП РК 4.02-101-2012.
- Трубопроводы прокладывать в конструкции пола в штрабах в трубной изоляции K-Flex.
- Воздуховоды пищеблока устанавливать швом вверх.

Энергосбережение

В проекте энергосбережение осуществлено нижеуказанными мероприятиями:

- установка терморегулирующих клапанов с термоэлементами;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий в блочном-тепловом пункте;
- применение утепляющих ограждающих конструкций с повышенной теплозащитой.
- Класс энергетической эффективности здания - "В+" согласно СП РК 3.02-138-2013*.

Внутренние сети водопровода и канализации.

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических условий и задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб."

- СНиП РК 3.02-04-2002 "Административные и бытовые здания"..

В здание школа следующие инженерные системы: водопровод хозяйственно-питьевой, водопровод горячего водоснабжения, канализация хозяйственно-бытовая .

Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2011, а монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Источником внутреннего хозяйственно-питьевое и противопожарного водопровода являются проектируемые наружные водопроводные сети. Проектом предусмотрено один ввода в здание стальной трубе Ø76мм на хозяйственно-питьевое и противопожарное . На вводе установлен водомерный узел с обводной линией, на которой установлена задвижка для обеспечения пропуска воды вовремя ремонта водомерного узла.На водомерный узле установлен счетчик Ø20 мм на хозяйственно-питьевое водопровода.

В здание предумотрено пожарный кран один струйный Ø50 мм .Расход пожарный кран 2,5л/с.

Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из стальной трубы по СТ РК ГОСТ Р 52079-2011. Разводка холодного водоснабжения производится стальными трубами. В подвале на отметке -0,500 принята верхняя разводка трубопроводов. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов. Стояки прокладываются открыто внутри сан.узлов и душевых помещениях, разводка трубопроводов в помещениях осуществляется как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола.

Источником горячего водоснабжения от теплосетей. И обратный горячее водоснабжение предусмотрена.Трубопроводы горячего водоснабжения укладываются выше систем холодного водоснабжения и канализации. Трубопроводы монтируются из металлополимерных труб. Трубопроводов горячего водоснабжения изолированы трубчатым утеплителем.

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из ПНД труб ГОСТ 22689-89 и прокладывается ниже трубопроводов холодного и горячего водоснабжения открыто вдоль стен внутри санузлов и помещении с подключением к канализационному стояку. Выпуски канализации предусмотрены из чугунных труб.В здание предусмотрено один выпуск Ø100 мм.

Вентилируемые стояки выводятся за пределы кровли на 500 мм. Для осмотра и обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Оснавные показатели по чертежам водопровода и канализация

Таблица 6

Найменование систем	Потребный напор на вводе,м.	Расчетный расход				Установл. мощность электродвигателей кВт	Примичание
		м3сут	м3час	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз-питьевой и противопожар. (в том числе горячии)	10	2,30	1,48	0,9	2,5		
Канализация		2,30	1,48	1,44			

Электротехническая часть

Электроосвещение

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части, дефектного акта и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок, 2015г.;
- СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные учреждения;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 28.08.2020 №КР ДСМ-98/2020 ;
- СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.

Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается демонтаж и замена существующей сети электрического освещения средней школы, а также замена существующих групповых щитков осветительной и розеточной сети. В соответствии с актом обследования электрооборудования школы констатировано удовлетворительное состояние ВРУ, проводки, силовых щитков. Необходимость замены силовой сети (в частности, кухни) отсутствует.

Установленная мощность Руст=139,59 кВт.
Расчетная мощность Рр=75,1 кВт.
Расчетный ток Ip=116,39 А.
Категория электроснабжения - II.

Проект осуществлен с использованием программного комплекса Нанокад Электро вер.20.0 с использованием при проектировании BIM-модели здания. Светотехнические расчеты и расстановка светильников осуществлены с помощью встроенного расчетного модуля DiaLux Evo. Электротехнические расчеты проверены при помощи программы Электрик вер.8.7.

Электроснабжение проектируемых щитков предусматривается от проектируемого составного вводно-распределительного устройства, состоящего из вводной панели ВРУ1-11-10 (ВРУ) и распределительного шкафа ВРУ1М-47-00 (РШ). Ввод электроснабжения четырехпроводный с системой заземления TN-C. Система заземления для проектируемой системы электроснабжения принята TN-C-S. Расщепление шин N и PE производится в корпусе распределительной панели РШ, что отражено на однолинейной схеме шкафа ШРО (лист ЭОМ-2).

Для электрического освещения применены светодиодные светильники. Модели светильников выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений, характеристикой окружающей среды, нормированной световой пульсацией, а также в соответствии с рекомендациями предприятия - производителя светильников. Данным разделом проекта предусматривается проектирование общего рабочего и аварийного освещения. Эвакуационное освещение запитывается в разделе пожарной сигнализации.

Также проектом предусмотрено подключение к аварийным щиткам устройств автоматической пожарной сигнализации, часофикации и звонковой сигнализации. Для устройств автоматической пожарной сигнализации I категории электроснабжения обеспечивается путем применения резервированных источников питания,

обеспечивающих нормативное время работы в дежурном и пожарном режиме. (смотрите раздел ПС)

Рабочим освещением обеспечиваются все помещения. Аварийное освещение устраивается в помещениях, предусмотренных СП РК 4.04-106-2013 и СП РК 3.02-111-2012. Часть светильников аварийного освещения имеют автономный источник питания и питание от щитков ЩАО.

Распределительные сети освещения предусматриваются кабелем марки ВВГнг-LS сечением 3х1.5мм2, Розеточная сеть предусматривается кабелем марки ВВГнг-LS 3х2.5мм2. В розеточных группах предусматривается установка УЗО. Провода проложить скрыто в слое штукатурки (в штрабах стен) в ПВХ трубах по стенам и в пустотах плит перекрытий без труб. Проводка должна быть сменяемой.

Мощность механизмов для уборки помещений при расчете нагрузок линий питания и вводов в здание не учитывается, за исключением тех случаев, когда она определяет выбор защитных аппаратов и сечений проводников. Нагрузка распределительных линий электроприемников уборочных механизмов для расчета сечений проводников и уставок защитных аппаратов принята равной 4 кВт при напряжении 220 В. При этом установленная мощность одного уборочного механизма, который присоединяется к однофазной розетке принята - 2 кВт (см.п.7.1.8, п.7.2.7 СП СП РК 4.04-106-2013).

Все металлические части электроустановок, доступные прикосновению человека нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, должны быть надежно заземлены и занулены.

Весь монтаж выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Основные показатели проекта

Таблица 7

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	II
2	Напряжение сети	380/220 В
3	Коэффициент мощности	0,96
4	Установленная электрическая мощность	139,59 кВт
5	Расчетная электрическая мощность	75,1 кВт
6	Расчетный ток	116,39 А
7	Максимальная потеря напряжения	1,16 %

Пожарная сигнализация

Проект разработан с использованием программного комплекса Нанокад ОПС вер.20.0 на основе BIM-моделирования.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения о нём.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлены пожарные извещатели. На путях эвакуации устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИП513-3АМ на стенах. Высота установки -1,5м от уровня пола.

Пульт контроля и управления доступом "С2000М", Блок контроля и индикации С-2000-БКИ, Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ вер.2.0 устанавливается в комнате охраны высота установки -1.,5 м от уровня пола..

Принят тип оповещения СО-3 согласно таблицы 9 СП РК 2.02-104-2014. Для обеспечения времени работы системы ПС в дежурном режиме 24 часа и в режиме тревоги 3 часа, согласно п.273 СН РК 2.02-02-2019 проектом предусмотрена установка РИП-12 исп.01. Резервированные источники питания установленны в комнате охраны.

Для оповещения устанавливается Прибор речевого оповещения Рупор-200 и подключаются речевой оповещатель ОПР-П103.1 кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0.75 в отдельном кабель-канале 16х16 с укладкой их по потолкам и стенам.

Для эвакуации устанавливается световой указатель с низким токопотреблением "2000-ОСТ" внутри здания, и подключенная кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0.5 в отдельном кабель-канале 16х16 с укладкой их по потолкам и стенам. Высота установки - 2,3 м от уровня пола. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ДИП-34А-03 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м.

Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый С2000-ИП-03 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75, с укладкой их по потолкам и стенам в кабель-канале 16х16мм.

Монтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012 "Системы автоматизации", а также ПУЭ РК 2015г.

Подключение оборудования выполнить согласно документации предприятий-изготовителей.

Внутренние системы связи

Разработка рабочей документации систем связи выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

-СН РК 3.02-11-2011 и СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные учреждения;

-СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».

Электрочасофикация

Часофикация осуществляется установкой электронных часов (вторичных) типа "Инфолайт-10" со светодиодной индикацией в рекреационных помещениях, обеденном и спортивном залах и вестибюле. Линия предусмотрена кабелем UTR скрыто.

Связь часов с первичными часами (времязадающим прибором) осуществляется через кабель UTP4x2 cat.5e, который прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

В качестве первичных часов и одновременно прибора для управления школьными звонками предусмотрен контроллер "Авторингер-51" в помещении охраны.

Звонковая сигнализация

Подключение электрозвонков типа МЗМ-1 осуществляется через кабель ВВГ 3х1.5, который прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

Телевидение

Сети для приема телевизионного вещания предусмотрены в помещениях согласно норм для общеобразовательных учреждений.

В состав системы входят антенное устройство, усилитель, ответвители и коаксиальный кабель. Антенна размещается на кровле здания. Кабели проложены в кабель-каналах.

Для защиты телеантенны от атмосферных перенапряжений предусмотрено заземление, выполненное присоединением ее к системе молниезащиты здания (см.часть ЭОМ).

Местное радиовещание

Для организации местного вещания в кабинете директора предусматривается установка радиоузла типа РУШ 6100 РУ, в кабинетах и в классах устанавливаются громкоговорители типа "6ГРН 310", по коридорам громкоговорители типа "SWS-03" к которым прокладывается провод ПТПЖ 2х1,2, в кабельном канале, стояк в стальной трубе.

Телефонизация

Проектом предусматривается телефонная связь здания школы. Ввод линии телефонизации в здание школы предусмотрен оптическим кабелем ОК-8. В помещении охраны установить настенный оптический кросс на 8 номеров и медиаконвертор. Для сети телефонизации предусмотрены распределительные коробки и телефонные розетки для подключения телефонных аппаратов.

Распределительная сеть телефонизации предусмотрена кабелем ТСВ, прокладываемым открыто по стенам с защитой мини-плинтусом. Абонентская сеть предусмотрена проводом ТРП, проложенным также в мини-плинтусе.

Телефонные аппараты устанавливаются в кабинетах директора, завуча, кабинете врача и комнате охраны. Для подключения телефонных аппаратов предусматривается установка коробок типа RJ-11.

Основные технические показатели

Таблица 8

№	Наименование	Ед.измерения	Количество
Электрофикация			
1	Количество часов	шт	5
2	Протяженность линии часофикации	м	135
Телевидение			
1	Количество точек	шт	13
2	Протяженность линии телевидения	м	180
Звонковая сигнализация			
1	Количество звонков	шт	3
2	Протяженность линии звонковой сигнализации	м	25
Местное радиовещание			
1	Количество громкоговорителей	шт	29
2	ротяженность линии радиовещания	м	230
Телефонизация			
1	Количество телефонов	шт	4
2	Протяженность линии телефонизации	м	75

Видеонаблюдения

Разработка проектной документации видеонаблюдения выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями:

Элементы электротехнического оборудования системы охранного телевидения должны удовлетворять ГОСТ 12.2.007.0-75*.

Проект разработан с использованием программного комплекса Нанокад ОПС вер.10.0 на основе BIM-моделирования.

Комплексная система видеонаблюдения

Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля . Видеонаблюдение выполнено цилиндрическими IP-видеокамерами.

Для сбора, обработки и хранения информации с видеокамер в электрощитовой устанавливается шкаф серверный SHIP, в шкаф устанавливаются комутатор, Dahua, DH-PFS4226-24ET-240,19-дюймовый стоечный, 24 порта 10/100/1000M + 4 SFP, Управляемый (L2), PoE, Корпус метал, 1U. Все видеокамеры подключены и питаются по технологии PoE.

Кабельные линии внутенней устновки выполнены кабелем UTP Cat.5e 4x2x1/0.51мм прокладываемым в гофрированных трубах. Кабельные линии нружной устновки выполнены кабелем UTP Cat.5e 4x2x1/0.51мм кабель прокладываемым в гофрированных трубах.

Функции

• Просмотр в режиме реального времени
• Режим воспроизведения
• Менеджер конфигурации

Устройства

• Комплексная система управления записью для сетевых систем видеонаблюдения
• Высокопроизводительный монитор
• Камера

Монтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012 "Системы автоматизации", а также ПУЭ РК.

Подключение оборудования выполнить согласно документации предприятий-изготовителей.

6.2.5.2. Внутриплощадочные инженерные сети.

Газоснабжение

Рабочий проект разработан на основании технических условий №3924-13/5-7 от 113924.05.2021 года, выданные АО "КазТрансГазАймак".

1.1. Точка врезки: существующий надземный газопровод среднего давления Ду 108мм.

Проектом предусматривается прокладка газопровода среднего давления (от точка врезки до ГРПШ-04-2У1), среднего давления Р=до 3.0кгс/см2 проектируемый в подземном и в надземном исполнении из полиэтиленовых и из стальных труб.

Перед ГРПШ предусматривается отключающая устройство Задвижка ст.фланцевая, dy-50.

Для снижения давления газа со среднего Р<0,2МПа до низкого Р < 0.003МПа предусматривается установка шкафных газорегуляторных пунктов типа ГРПШ-04-2У1

Расчетный расход газа----------29м3/ч

Давление (среднее) --- 0,2МПа

Давление (низкое) ---- 0,003МПа

Протяженность труба ПЭ (среднее давление) -744,0м

Протяженность труба Ст. (низкое давление) -10,0м

С целью минимизации выбросов природного газа в атмосферу, а также минимизации затрат на пуско-наладочные работы по пуску газа к потребителям газа в рабочем проекте предусмотрено седелки для врезки под давлением терморезисторная.

Испытания подземного газопровода среднего давления на прочность и герметичность (0,6МПа, 24-час)

Испытания надземного газопровода среднего давления на прочность и герметичность (0,45МПа, 1-час)

Испытания газопровода низкого на прочность и герметичность (0,3МПа, 1-час)

3. В рабочим проекте предусматривается прокладка газопровода среднего давления Р=до 2.0кгс/см2 до проектируемого ГРПШ в подземном и в надземном исполнении из полиэтиленовых и из стальных труб.

4. Для сварки ст. газ-да применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

5. Подземный газопровод при переходе через местные а/дороги и улицы проложить в ПЭ футляре. (открытым способом, и воостановить асфальт. покр.)

6. Соединения полиэтиленовых труб со стальными осуществляют с помощью неразъемных соединений "полиэтилен-сталь" на выходе из земли и во входе в землю.

7. Переход "полиэтилен-сталь" должен располагаться таким образом, чтобы место соединения полиэтиленовой и стальной его частей располагалось не выше уровня земли.

8. Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

9. Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

10. Обозначение трассы предусматривается путем установки опознавательных знаков на углах поворота и в местах установки тройников. На пересечениях полиэтиленового газопровода с подземными инженерными коммуникациями должна быть на 2м. в обе стороны от пересекаемого сооружения.

11. Все соединительные детали из полиэтилена изготавливаются методом литья под давлением и прессованием, предназначенные для соединения труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с использованием сварки нагретым инструментом встык и применяются для подземных газопроводов.

12. При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы, СП РК 4.03-103-2013 Газораспределительные системы.

После монтажа и испытания надземный газопровод защитить от коррозии покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии. Монтажная организация устанавливает ГРПШ-04-2У1 с соблюдением норм СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы, СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы.

В соответствии утверждённым Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517, введенный в действие с 01.01.2017 г., о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики

Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным, объект технологический сложный II (нормального) уровня ответственности.

Тепловые сети.

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

- МСН 4.02-02-2004 -Тепловые сети;
- ГОСТ 21.705-2016 - СПДС. Тепловые сети;
- СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети;
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Величина пробного давление для гидравлического испытания - 16кгс/м2.

Расчетная температура наружного воздуха -14,9°С. Отопительный период - 145 суток.

Источник теплоснабжения существующая котельная с параметрами теплоносителя 90°-70°С на природном газе. Давление на подающем трубопроводе Р1=3бар, на обратном трубопроводе Р2=1,5бар.

Категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения - II.

Система теплоснабжения 2-х трубная.

Трубопроводы тепловых сетей проложены в железобетонных непроходных каналах по серии 3.006.1-8 в оклеечной гидроизоляции. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе в ГОСТ 308-2005.

Для компенсации удлинений труб используются угол поворота трассы и сильфонный компенсатор.

После монтажа и гидравлических испытаний трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием кремнийорганической эмалью КО-88 за 3 раза.

Заизолировать матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=50мм.

Покровный слой для трубопроводов фольгоизол рулонный по ГОСТ 20429-84.

В каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-8.

В местах вводов предусмотрена деталь заделки трубопровода в фундаменты здания.

Опорожнение сетей предусмотрено в нижних точках сети с установкой спускной арматуры в теплофикационной камере с разрывом струи в дренажный колодец. Из дренажного колодца вода откачивается спецавтотранспортом.

Общая протяженность трубопроводов тепловой сети диаметром 89 составляет - 120 метров.

Указания по монтажу трубопроводов

- Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением от 20 февраля 2015 года № 10303 и СНиП 3.05.03-85.
- Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

- Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТ 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.
- Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15°С.
- Трубопроводы в лотках прокладывать с уклоном согласно профиля тепловой сети. В нижних точках трубопроводов в УТ1 установить - дренажи. Арматуру устанавливать в УТ1 для обслуживания с устройством мероприятий по предотвращению несанкционируемого доступа третьих лиц .
- После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается.
- Результаты гидроиспытаний оформить актом.
- В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ:

- Подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие,
- Выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,
- Выполнение антикоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков.

Наружные сети водопровода и канализаций.

Самотечные канализационные сети

Самотечные канализационные сети запроектированы из гофрированных канализационных труб Ø160мм по ГОСТ 54475-2011.

Общая протяженность трубопроводов: 44,0м. Ø 160= 44м.

Канализационные сети запроектированы самотечные. Сброс канализационных стоков будет производиться в существующую выгребу Д160 на глубине 2,532м. (на отм.212.928)

Трассировка самотечной сети уличных коллекторов выполнена с рекомендуемыми строительных норм уклонами, диаметрами и не заиливающими скоростями движения сточных вод. Диаметр трубопроводов выбран с учетом пропуска максимальных расчетных расходов.Расчеты сетей выполнено согласно показателям по водоснабжения и канализации выданной заказчиком. На сети предусмотрены колодцы согласно ТПР 902-09-22.84. Наименьшая средняя глубина заложения канализационной сети принята 1,8 м. Смотровые колодцы на канализационных сетях предусмотрены: в местах присоединений; в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов. Максимальная расстояния между смотровыми колодцами принято 50м согласно СНиП РК4.01-03-2011

Водопроводные сети

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 Ру=1.6 мПа по ГОСТ 18599-2001 и стальных туб по ГОСТ 3262-75.

Общая протяженность трубопроводов: 87,0м.

Ø 75= 78м. (PE100 SDR17)

Ø 25= 9м. (PE100 SDR11)

Точка подключение водопровода является городской водовод Д160мм. Централизованная система водоснабжения относится ко второй категории. .В проекте

предусмотрен вводы для школы из стальных труб с учетам хоз-питевой и пожарным расходом.

На колодце В-1 предусмотрен водомерные узелы со счетчиком Д25 мм которое пропускает хоз-питевой расход воды.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83. Расход воды на пожаротушение - 12,5л/сек (согл. "Тех регламентом.."10 л/сек + 2,5л/на внутренние) .

Пересечение трубопроводом дорогой выполнить в футлярах, из ПЭ труб по ГОСТ 18599-2001. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной.Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом азбестоцементным раствором. Основание под трубопроводы запроектировано из естественного, выровненного местного грунта Н=100мм. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб".

После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. При пересечении водопровода с дорогами устраиваются футляры из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004

Под задвижки предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1.

Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Оснавные показатели по чертежам водопровода и канализация

Таблица 9

Найменование систем	Расчетный расход				Примичание
	м3сут	м3час	л/с	При пожаре л/с	
Водопровод	2,30	1,48	3,26	10	-
Канализация бытовая	2,30	1,48	3,26	-	-

Наружные электрические сети.

Электроснабжение и наружное электроосвещение ЭСН

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №00-09-3-07/1511 от 20.05.2021г., выданных АО "Мангистауская региональная электросетевая компания". генерального плана и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации:

ПУЭ РК Правила устройства электроустановок, 2015г.;

СП РК 4.04-102-2013 "Правила электроснабжения районов малоэтажной застройки";

РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей"

СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";

СН РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.

Район по ветровой нагрузке - IV

Район по толщине стенки гололеда - IV.

Сейсмичность района - 7 баллов.

По степени надежности электроснабжения объект относится к потребителям 3 категории. Согласно техническим условиям электроснабжение объекта предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции типа КТП с трансформатором мощностью 250кВА. Точка подключения - существующая опора №292 ВЛ-10кВ ячейи №21 ПС-35/10кВ "Шетпе".

Электроснабжение проектируемого объекта предусмотрено по кабельным линиям расчетного сечения. Сечение кабеля проверено по токовой нагрузке и потере напряжения. Кабель проложить на глубине 0.7 метров от поверхности земли. В местах пересечения с коммуникациями и под асфальтом кабель проложить в ПНД трубе диаметром 110мм.

Учет электроэнергии предусматривается на проектируемой подстанции и на вводном устройстве проектируемого Блока Б школы.

В проекте принята система заземления типа TN-C-S.

Проектом предусмотрено освещение территории проектируемого объекта. Освещенность основных проездов и проходов принята 4лк. Сети наружного освещения предусмотрены кабельными. Управление светильниками наружного освещения предусмотрено автоматическое от фотореле, установленного в проектируемой трансформаторной подстанции (см. л.ЭСН-7). Опоры наружного освещения устанавливаются на расстоянии 0.3м от бордюрного камня.

Шаг светильников освещения основных проездов и проходов выбран в соответствии с типовыми решениями освещения улиц и дорог "Пособие по расчету и проектированию естественного, искусственного и совмещенного освещения" (п.п.10.91-10.92 Приложение 3). При категории объекта "В", значение средней яркости покрытия 6лк, ширине дорожки 3 метра, Схема расположения светильников однорядная, высота установки светильника 10 метров, мощности светодиодов 100Вт. Исходя из данных условий принимается средний шаг светильников 16-22 метров.

Проектом предусмотрена защита брони силовых бронированных кабелей. Броня кабеля защищается с помощью гибкого неизолированного провода сечением 6мм2 для кабеля сечением 5х70мм2 и сечением 5х2.5мм2. При этом по всей длине линии броня не должна иметь разрывов, т.е. должна быть целой. В случае наличия разрыва кабеля соединение брони, оболочки и соединительного элемента выполнить гибким многопроволочным медным проводником. Заземляющий проводник к броне присоединить

с помощью пайки, болтами или зажимом. Необходимо обеспечить надежный электрический контакт вокруг защитного слоя.

На вводе в здания выполнить уравнивание потенциалов.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Расчет заземления трансформаторной подстанции

Расчет контура заземления трансформаторной подстанци и произведен в электронной программе "Электрик" Версия 7.6.

Исходные данные:

1. Расположение заземлителей - по контуру
2. Материал вертикального заземлителя - пруток Ø16мм
3. Заглубление заземлителя -0.7 метров
4. Материал горизонтального заземлителя - полоса 4х40мм
5. Грунт - суглинок просадочный
6. Удельное сопротивление грунта - 100 Ом х м
7. Коэффициент использования вертикального заземлителя - 0.62
8. Коэффициент использования горизонтального заземлителя - 0.4

Результаты расчета:

1. Эквивалентное удельное сопротивление - 101.74 Ом х м
2. Сопротивление одиночного вертикального заземлителя - 22.2 Ом
3. Коэффициент заземления при Rуд.экв. более 100 Ом х м - 1.02
4. Нормируемое сопротивление при этом составляет - 4.07 Ом х м
5. Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя - 34.04 Ом
7. Количество вертикальных заземлителей - 8 шт
8. Длина горизонтального заземлителя - 40м

Расчет мощности трансформаторной подстанции

Исходные данные:

1. Категория электроснабжения - вторая
2. Согласно ТУ коэффициент загрузки (Кз) трансформатора 0.7
3. Расчетная мощность 131,04 кВт (Рр кВт)
4. cos f = 0.98

Расчет:

Мощность трансформатора определяем по формуле:

Sтр =Рр / cos f = 131,04/ 0.98 =133,7кВА

Принимаем трансформаторную подстанцию с трансформатором мощностью Sнт = 250 кВА.

Коэффициент загрузки трансформатора составит:

Кз =133,7/250 = 0.52

Основные показатели проекта электроснабжения

Таблица 10

Наименование	Показатель
Категория электроснабжения	III
Количество ученических мест	190
Напряжение сети	380/220 В
Расчетный коэффициент мощности	0,95
Расчетная мощность проектируемых блоков школы	74,64 кВт
Расчетный ток проектируемых блоков школы	115,63 А

Расчетная мощность наружного освещения	1,4 кВт
Расчетная мощность существующей школы	55 кВт
Общая расчетная мощность	131,04 кВт
Протяженность проектируемой ВЛЗ-10кВ	16 м
Общая протяженность КЛ-0.4кВ	579 м
Общая протяженность линии наружного освещения	283 м

Наружные сети связи

Общие указания

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, чертежей ГП, технических условий №11-26-21/Л от 01.04.2021г., выданных ГУ "Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства" и в соответствии с действующей нормативной документацией:

СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;

РД 45.120-2000 Требования и нормы по проектированию линейных сооружений;

Район по скоростному напору ветра -IV;

Район по толщине стенки гололеда - III;

Сейсмичность - 6 баллов.

Согласно техническим условиям проектом предусматривается телефонизация дополнительного корпуса (Блок Б) на 90 мест к школе. Точка подключения - существующая АТС-28. Для подключения абонентов проектируемого объекта в существующей АТС-28 предусмотрена установка оптического бокса на 8 волокон и оконечных устройств. Линия телефонизации предусмотрена оптическим кабелем ОК-8, подвешенным по проектируемым железобетонным опорам связи. Проектируемые опоры связи приняты типа СВ. Для крепления кабеля на опорах предусмотрена соответствующая арматура.

От проектируемой опоры N10, отстоящей на 26 метров от стены проектируемого здания, проектом предусмотрена перекидка кабеля на стену здания. на высоте 2,6 метра. Кабель по стене проложить на хомутах КХ с интервалом установки хомутов не более 600мм.

Весь монтаж выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные показатели проекта

Таблица 11

№ п/п.	Наименование	Показатель
1	Протяженность трассы по проектируемым опорам связи	470 м
2	Количество проектируемых опор	10 шт
3	Протяженность трассы по стене проектируемого здания	50 м
4	Общая длина проектируемой линии телефонизации	520м х1,02=529м

6.3. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и

пожаробезопасности разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, на основании законов Республики Казахстан

«О гражданской обороне» от 7 мая 1997 года № 100-1 (с изменениями, внесенными в соответствии с законом РК от 09.12.1998 года № 307-1; от 12.03.1999 г. № 347-1).

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- ширина коридоров, проходов, дверей принята в соответствии с требованиями строительных норм и правил;
- принято нормативное освещение на путях эвакуации;
- двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Деревянные и металлические конструкции покрываются огнезащитным покрытием.

Строительные конструкции здания и их отделка на путях эвакуации предусмотрена из слабогорючих трудновоспламеняемых, с умеренной дымообразующей способностью материалов.

6.4 Охрана окружающей среды.

Воздействие на атмосферный воздух. В период эксплуатации АДЦ источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Нормируемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения строительных работ составят:

Таблица 12

Код загр. вещест	Н а и м е н о в а н и е вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	7	8

0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.03045	0.0118473
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0014856	0.000548694
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000033	0.0000000594
0184	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000005	0.00000009
0301	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05379388889	0.03126428
0304	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.005079044
0328	Фтористые газообразные соединения	0.00873889444	0.0031807
0330	/в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.00404744444	0.00416
0337	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете	0.01130855556	0.0331969
0342	на фтор/) (615) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.00001431
0344		0.0902194	0.0000036
0621	Метилбензол (349)	0.0517	0.2701
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Бутилацетат	0.00000000361	0.0000000088
1210	(Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01	0.052255
1325	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.000096
1401	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.00004166667	0.11324
1555	Керосин (654*) Уайт-спирит (1294*)	0.02167	0.000184
2732	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.000321	0.005148
2752	предельные С12-С19 (в		0.121137
2754	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Взвешенные частицы (116)	0.012217 0.0278	0.004095
2902	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.01005	0.003438
2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.01738 0.2667278	0.6498436
	В С Е Г О:	0.649623553	1.4348843862

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам при производстве строительных работ не создадут превышения ПДК для населенных мест, данные параметры выбросов от стационарных источников предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Строительные работы санитарными правилами не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается. Согласно п. 1-1 ст. 40 Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» виды деятельности, относящиеся к 5 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

Воздействие на водные ресурсы.

На период строительства вода привозная, которая используется на хозяйственно-бытовые и технические нужды. Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды в период строительства составит 120 м 3 . Продолжительность строительства 8 мес. Суточная потребность питьевой воды Кол-во рабочих – 20 человека, норма – 25 л/сут Q = 20*25= 500 л (0,50 м 3 /сут) 500 л*240 дней=120000 л /1000=120 м 3 /период На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих. Сброс сточных вод в окружающую среду при строительстве не планируется. Проектный баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице.

Период эксплуатации.

Источник водоснабжения- существующие водопроводные сети. Горячее водоснабжение осуществляется от котельной. Хоз-бытовые сточные воды отводятся в центральные сети канализации

Отходы производства и потребления. Объем образования отходов при строительстве в таблице.

Таблица 13

Наименование отходов (код)	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	0,647698		0,647698
Наименование отходов (код)	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
в т. ч. отходов производства	0,087698		0,087698
отходов потребления	0,56		0,56
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0,02192		0,02192
Зеленый уровень опасности			
Ветошь	0,04259		0,04259
Огарки сварочных электродов	0,003688		0,003688
Твердые бытовые отходы	0,56		0,56

Отходы, обрывки и лом пластмассы	0,0195		0,0195

Объем образования отходов при эксплуатации в таблице.

Таблица 14

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	12,545375	-	12,545375
в т. Ч. Отходов производства	2,745375	-	2,745375
отходов потребления	9,8	-	
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцентные лампы, АА100	0,000375	-	0,000375
Зеленый уровень опасности			
ТБО, GO060	2,6	-	2,6
Смет с территории, GO060	2,745	-	2,745
Пищевые отходы GO060	7,2	-	7,2

Основными факторами воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций; - загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими веществами, аэрозолями и т.п.;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

Как отмечалось выше, предусмотренные проектом мероприятия предотвращают эррозию почв и как следствие отрицательное воздействие на растительный и животный мир.

Шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве объектов носят кратковременный характер. Результаты расчетов, выполненные в предыдущих главах показывают, что миграция загрязняющих веществ, как через воздух, так и с поверхностными водами не выйдет за пределы территории предприятия. Места сосредоточения и пути движения животных, гнездования птиц в районе проектируемого объекта отсутствуют. Строительство объекта не должно повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как выше упомянутые растения встречаются лишь на пространствах за пределами населенного пункта. Места сосредоточения и пути движения животных в районе предприятия отсутствуют. В качестве благоустройства территории объекта предусмотрено максимальное озеленение территории.

Основными типами насаждений и озеленения являются: живые изгороди, газоны, цветники, различные виды посадок деревьев (аллейные, рядовые). При проектировании озеленения следует обеспечивать: минимальные расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и т.д.

Охрана недр

На территории проектируемого объекта и в районе его расположения отсутствуют площади с залеганием полезных ископаемых. Для обеспечения грунтом в проекте предусмотрено использовать существующие месторождения суглинка и песчано-гравийной смеси. Источники получения стройматериалов являются действующими, поэтому при строительстве объекта прямого воздействия на эти виды недропользования оказываться не будет. Непосредственно на участке строительства добыча строительных материлов не предусматривается

Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного слоя.

Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. При ведении строительных работ, прокладке линий коммуникаций и других видах работ, приводящих к нарушению или снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию объемом 254 м3, перемещению в резерв и использованию для рекультивации и благоустройства нарушенных земель. Снятие и охрану плодородного почвенного слоя осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». Предприятия и организации при проведении строительных и других работ на территории земельного отвода обязаны: - снять почвенный слой с территории, занимаемой застройкой, транспортными коммуникациями и переместить его во временные отвалы (кавальеры) для хранения и последующего использования; - использовать снятый почвенный слой для рекультивации и благоустройства нарушенных земель , что влияние хозяйственной деятельности на ресурсно-экологическую ситуацию в регионе незначительно и практически не окажет влияния на окружающую природную среду.

Благоустройство территории

По благоустройству территории предусмотрено: Вокруг зданий предусмотрен устройство а/бетонной отмостки шириной 1,5м, установка малых форм архитектуры (скамеек и урна), максимально сохраняется озеленение территории свободной от застройки.

Вывод

Настоящий раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ѳ.

6.5 Организация строительства

Санитарно-эпидемиологические требования

При организации строительства обязательно учесть требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации

объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177 в том числе:

1. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.
2. Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.
3. Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке (ящики или контейнеры) с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями.
4. Временное водоснабжение предусматривается от существующих сетей.
5. Предусмотреть пункт для мытья колес. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес очищать в специальном отстойнике.
6. На участке строительства предусмотреть мобильный «Биотуалет».
7. На строительной площадке оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет.
8. Предусмотреть оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечки первой помощи согласно п. 139 санитарных правил от 28.02.2015 года № 177,
9. Стирка специальной одежды предусматривается на производственных базах подрядной организации.
10. Предусмотреть прохождение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работников, занятых в строительном производстве.
11. Предусмотреть обеспечение работающих горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
12. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.
13. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.
14. Индивидуальные средства защиты
15. В целях предотвращения травм и профессиональных заболеваний, работники должны пользоваться только спецодеждой и спецобувью. Спецодежда

должна быть чистой, исправной и соответствующего размера. Загрязненную спецодежду необходимо своевременно сдавать в стирку.

16. В целях предупреждения дерматитов кожи рук и других участков тела, необходимо пользоваться резиновыми перчатками, мазью или защитной пастой.

17. Для защиты органов дыхания и глаз необходимо пользоваться фильтрующими промышленными противогазами марки КД (коробка окрашена в серый цвет), В (желтый), БКФ и МКФ (защитный), респираторами РПГ-67-КД и РУ-60М-КД, а также гражданскими противогазами ГП-5, ГП-7.

18. Для защиты поверхности тела от воздействия агрессивных, токсичных или бактериальных загрязненных сред должны применяться: костюмы прорезиненные, гидрокостюмы или противоипритные фартуки с прорезиненным нагрудником, резиновые сапоги и перчатки.

19. Во избежание бактериального заражения при контакте со сточной жидкостью или осадками персонал должен тщательно соблюдать правила личной гигиены (мытье рук с мылом, принятие душа после окончания работы).

20. На всех рабочих местах должны находиться аптечки первой доврачебной помощи.

21. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

22. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: - санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

23. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

24. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения

Мобильные (инвентарные) здания размещаются с учетом:

- необходимого состава зданий, включающих гардеробные с умывальниками, душевыми и сушильными; помещения для обогрева, отдыха и приема пищи; прорабскую, кладовую и туалет; навес для отдыха и место для курения рабочих; устройство для мытья обуви, щиты со средствами пожаротушения;
- применения блок-контейнеров и контейнеров с несъемной ходовой частью;
- расположения мобильных (инвентарных) зданий на спланированной площадке в безопасной зоне с отводом поверхностных вод и максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих;
- оборудования мобильных (инвентарных) зданий электроосвещением, водопроводом, канализацией, электроотоплением;

- обеспечения подъезда к мобильным (инвентарным) зданям пожарных автомобилей;

- оформления мобильных (инвентарных) зданий необходимыми надписями и указателями.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем и имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего и комбинированного освещения.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте для водоснабжения используется привозная вода.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода, питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 С.

При температуре воздуха ниже минус 40С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На

специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства объекта «Строительство пристройки к начальной школе в селе Тущыбек Мангистауского района» определена согласно СП РК 1.03-102-2014, таблица Б.1.1.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, пункт 29. Здание административно-бытового назначения составляет 6,0 месяцев.

Общая продолжительность строительства объекта принята 6,0 месяцев

В том числе подготовительный период 1,0 месяца.

Таблица 15

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)					
6,0 месяцев	1	2	3	4	5	6
Заделы в %	10	30	50	70	88	100
Реализация проекта	октябрь 2021 г - март 2022 г					
Объем инвестиций процентов в год	2021 г – 50%			2022 г – 50%		

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);
- сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;
- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021-2022гг.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2021-2022гг.	млн. тенге	801,155	774,480	- 26,675
	В том числе:				
	СМР		579,330	544,476	-34,854
	оборудование		77,628	92,788	15,160
	прочие		144,197	137,216	-6,981

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2021-2022гг на общую сумму 26,675 млн.тенге.

. .

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «PRO EXPERTIZE» в рабочий **« Строительство пристройки к начальной школе в селе Тущыбек, Мангистауского района, Мангистауской области»** были внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Генеральный план»

1. Лист ГП-1 «Общие данные». Откорректировано наименование листа (на плане, ведомости и основной надписи).
2. Листы ГП-3 «Разбивочный план». Указаны красные линии. Указаны границы СЗЗ котельной. Добавлены тротуары по кратчайшим путям от выходов из зданий до площадок 3а и 3б.
3. Лист ГП-4. «План организации рельефа». Указаны красные горизонтали.
4. Лист ГП-6. «План благоустройства территорий». Даны позиции и привязка элементов озеленения и МАФ на плане. Дан расход на разметку.

5. Лист ГП-7. «Сводный план инженерных сетей». Указаны проектируемые сети и дана размерная привязка.

6. Согласован генплан и сводный план инженерных сетей с гл. архитектором района.

Раздел «Технологические решения»

1. Ссылки на нормативно-технические документы приведены в соответствие с АГСК-1-2020 «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан» по состоянию на 15 января 2020 года (с учетом изменений за 2020-21 г.г.).

2. Согласованы данные в общей пояснительной записке (ОПЗ) к проекту и на листах «Общие данные» (ОД).

3. Оформление ОПЗ, чертежей и таблиц выполнена в соответствии с ГОСТ 21.501-2011 и ГОСТ 21.501-2018.

4. Набор и площади помещений приведены в соответствии с нормативными документами.

5. На планах показаны размеры проходов и расстояния между оборудованием в помещениях.

6. Обоснован перечень основного технологического оборудования и режим его эксплуатации.

7. Обоснована мощность основного технологического оборудования столовой и режим его эксплуатации.

8. Обоснованы принятые емкости складов и холодильников для пищевых продуктов, а также площади вспомогательных помещений.

9. Обоснованы площади основных и вспомогательных помещений швейной и мастерской.

10. Обоснованы площади медицинский помещений.

11. Обоснованы площади и перечень основного оборудования спортивного зала.

12. Предоставлено письмо Заказчика необходимость проектирования актового зала.

13. Указаны требования к объемно-планировочным решениям, водоснабжению, канализации, освещению, электроснабжению, отоплению и вентиляции.

14. Проект и спецификация оборудования согласованы с заказчиком.

15. Раздел ТХ и ОПЗ откорректированы в соответствии с замечаниями.

Раздел «Архитектурно-строительный»

1. Защита бетона и арматуры ж/б конструкций от агрессивных выполнена согласно ГОСТу 31384-2017;

2. Штамп привязки заполнена согласна ГОСТу 21-101-97;

3. АС-14-19 на флажке толщина стяжки увеличена на 60мм и добавлена сетка Вр1; На разрезах проставлены размеры;

4. На планах показана где выполняется разрез 5-5 и разрез 6-6;

5. АС-19 ведомость наружной отделки фасадов заполнена согласно эскизному проекту;

6. АС-20 кровля проходной галереи не закрывает окна Блока А так как высота окна приподнята;

7. Откорректирована отделка стен тех подполье. Откорректирована площадь отделки полов помещении №1,2,4,5,6,7;

8. На планах указана маркировка витражей ВВ-2 и ВВ-3;

9. Выпуски из фундаментов выполняется в разбежку согласно.п.10.10 СП РК 2.03-30-2017;

10. Из фундамента проставлены анкерные выпуски для антисейсмического пояса;

11. Согласно СП РК 2.03-30-2017 п. 9.9.29 и п.9.9.15 Несущие стены, в которых размещаются вентиляционные каналы и дымоходы проектируются в виде комплексной конструкции;

12. Проставлены анкерные выпуски АС-2 согласно. серию 2.260-3с;

13. Выполнена усиление парапетов по всему блоку;

14. Выполнены чертежи сцены и лестницы на актовом зале;

15. Указана ссылка на серию для противопожарных металлических лестниц, которые указаны на фасаде;

16. Выполнены чертежи фундаментов под котельную, под дымовую трубу, чертежи теплосети (лотки, камеры, колодцы), выгреб емкостью 25м3. Выполнены чертежи лестниц Л1 и Л2 которые указаны на разделе ГП;

17. На чертежах фундаментов, плит перекрытия проставлены отверстия инженерных сетей (ОВ, ВК, ЭО);

18. Представлены расчеты металлических конструкции ферм;

19. На отм. +3,300 блок Б (спортзал) исключены колонны по оси 12;

20. Ширина простенок и угловых простенок соблюдены согласно таблице 9.5 СП РК 2.03-30-2017 и выполнены монолитные сердечники;

21. Общие данные дополнены на основание каких нормативных документов выполнены объемно планировочные решения;

22. ОПЗ откорректирована после выполнение всех выше указанных замечании;

23. В таблице объемно – планировочных показателей откорректирована этажность зданий так как они не одинаковые;

Раздел "Сети водопровода и канализации"

Общие

1. В пояснительной записке отражены, нормы водопотребления, расчетные расходы в табличном виде, гарантированные требуемые напоры воды.

2. Представлено расчеты расходы воды и канализации, гидравлические расчеты водопровода соответствии СП РК 3.02-133-2014 п.10.1 и СП РК 4.01-101-2012 п.4.11и приложениями Б, В, Г.

3. Согласно ГОСТ 21.601-2011 лист общие данные дополнено требованиями к изготовлению, монтажу, испытанию трубопроводов.

4. Согласно ГОСТ 21.601—2011 П.5.1.2 на планах сетей указано:

- размерные привязки вводов водоснабжения и выпусков канализации, основных трубопроводов, стояков систем.
- диаметры, буквенно-цифровые обозначения трубопроводов.

Водомерный узел предусмотрено с обводной линии с электрозадвижкой.

5. Подключено все санитарные приборы на водопровод и канализации.

6. Общие данные и спецификация оборудование откорректировано согласно выданной замечании.

Раздел «Теплоснабжение, отопление и вентиляция"

1. Представлено технический условия на теплоснабжение.
2. Представлено гидравлический расчет тепловых сетей.
3. Указано категория потребителей по надежности теплоснабжения (см. 5.4.1.3 СН РК 4.02-04-2013).
4. Ввод тепловых сетей стыковано с разделами ОВ зданий школы.
5. Профиль сети –указаны пересечения с другими инженерными сетями.
6. Указаны размерные привязки к зданиям, сооружениям и смежно расположенным инженерным сетям на территории п.3.2, ГОСТ 21.605-82*.
7. Спецификации ТС дополнено и выполнено в соответствии с ГОСТ21.110-2013.

Раздел «Газоснабжение»

1. Рабочий проект и топографическая съемка согласовано в установленном порядке заинтересованными государственными и иными органами согласно задания на проектирование поз.11 и согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
2. Представлено технический условия на подключение газопровода.
3. Представлено расчет расхода газа.
4. В основных надписях чертежей и в ПЗ поставлены подписи ГИПа, исполнителей.
5. Представлено гидравлический расчет газопровода среднего давления.
6. Согласно задание на проектирование представлено чертежи раздела «Газоснабжение».
7. Спецификация и ведомость объемов работ выполнено в соответствии с откорректированным проектом.
8. Представлено заключение о гражданской защите. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК;

Раздел " Электроснабжение"

ЭСН

1) Представлено технический условия на электроснабжение, точка подключение электроснабжение согласовано с эксплуатирующий организации которая выдала тех. условия.

2) Вместе с откорректированными чертежами представлено откорректированная ПЗ по разделу «Электротехническая часть» с проставленными основными показателями.

ЭОМ

1. Согласно задание на проектирование и технический условии представлено чертежи раздела ЭОМ по всем блокам.

СС

1) Представлено технический условия на сети связи, точка подключение связи согласовано с эксплуатирующий организации которая выдала тех. условия.

2) Согласно задание на проектирование и технический условии представлено чертежи раздела сети связи и слаботочные сети по всем блокам.

ПС

1) В общих данных указано все проектные решения предусмотренные проектом, раздел 4 ГОСТ 21.101-97*. Указать основание для разработки рабочий документации (задание на проектирование, архитектурно-строительных, технологических чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документации). Представить соответствующие исходные материалы и задание на проектирование с требованиями на каждый вид работы.

Раздел "Слаботочные сети"

1. Согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97. Исходные данные приведены в соответствие. Указаны климатические характеристики района строительства, способ и глубина прокладки оптических кабелей
2. Длина кабелей ВОЛС принята с запасом по длине до 2% согласно по п.8.1.4 СН РК 4.04-07-2019.
3. Оконечные устройства (оптические боксы и медиа конвертор) для оптического кабеля внутри помещения АТС и в проектируемом помещении предусмотрены
4. В общих данных указаны все проектные решения предусмотренные проектом, раздел 4 ГОСТ 21.101-97*. Указано как осуществляется электропитание оборудование системы связи, как осуществляется защита линий от атмосферных скачков напряжения.
5. На планах системы связи указаны типы и количество кабелей, в примечании указано как проложены кабели. Указан угол обзора камер видеонаблюдения.

Раздел "Сметная документация"

1. Представлена пояснительная записка к сметной документации
2. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
3. Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

Технико-экономические показатели

Таблица 16

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			Постпроектные	Постэкспертные	+увеличение - снижение
1	2	3	4	5	
1	Площадь участка	га	0,91	0,91	-
2	Площадь застройки	$м^2$	951,66	951,66	-
3	Общая площадь	$м^2$	857,84	857,84	-
4	Строительный объем	$м^3$	8880,67	8880,67	-
5	Этажность	этаж	1-3	1-3	-
6	Сметная стоимость строительства на 2021-2022 годах. в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	801,155 579,330 77,628 144,197	774,480 544,476 92,788 137,216	- 26,675 - 34,854 +15,160 - 6,981

7	Продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0	-

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства снизилась в текущих ценах 2021-2022гг на общую сумму 26,675 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий **«Строительство пристройки к начальной школе в селе Тущыбек, Мангистауского района, Мангистауской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая площадь отведенного участка 0,91 га
2. Площадь застройки 951,66 м2
3. Общая площадь 857,84 м2
4.Строительный объем 8880,67 м3
5. Этажность 1-3
6. Сметная стоимость строительства на 2021-2022 годах. 774,480 млн.тенге

в том числе:
СМР 544,476 млн.тенге
оборудование 92,788 млн.тенге
прочие 137,216 млн.тенге

7. Продолжительность строительства 6,0 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована руководителем Государственное учреждение «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» в соответствии с условиями трехстороннего меморандума.

8.3 При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Мағыстау облысы, Маңғыстау ауданы, Тұщыбек ауылында бастауыш мектепке қосымша ғимарат салу» үшін дайындалған жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Участок ауданы 0,91 га
2. Құрылыс ауданы 951,66 м2

3. Жалпы ауданы	857,84 м2
4. Құрылыс көлемі	8880,67 м3
5. Қабат	1-3
6. 2021-2022 жылдар ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	774,480 млн.тенге
оның ішінде	
құрылыс-монтаж жұмыстары	544,476 млн.тенге
құрал жабдықтар	92,788 млн.тенге
өзге де шығындар	137,216 млн.тенге
7. Құрылыстың ұзақтығы	6,0 ай

8.2 Осы сараптамалық қорытынды үш жақты меморандум талаптарына сәйкес, «Маңғыстау аудандық құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Директор	Н. Абдалиева.
Сарапшылар тобының жетекшісі	Ш. Куттыбаев.
Сарапшы	Ш. Куттыбаев.
Сарапшы	Г. Кырыкбаев.
Сарапшы	Н. Примжанов.
Сарапшы	М. Тунгушев.
Сарапшы	С. Битанова.
Сарапшы	Р.Бейсенбаев.
Сарапшы	Г.Омирзакова.

Абдалиева Н.М.

Директор

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Тунгушев М.А.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Бейсенбаев Р.А.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Омирзахова Г.С.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Кырыкбаев Г.Т.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Битанова С.Н.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Примжанов Н.А.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Куттыбаев Ш.С.

Эксперт

Товарищества с ограниченной ответственностью «PRO EXPERTIZE»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД