«Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданыЕмбі қаласында 320 орындық орта мектеп салу. Түзету»
жұмыс жобасы бойынша

30.12.2022 ж. № АРЭ-0020/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"МастИнжПроект" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Ақтобе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданы Ембі қаласында 320 орындық орта мектеп салу. Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» ЖШС берді.

«АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ АРЭ-0020/22 от 30.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка;»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "МастИнжПроект"

г. Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка;» выдано ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «АКТЮБИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка;

Дополнительные сведения: АРЭ-0022, 15.12.2022, заявления 09.12.2022

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: 5 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "МастИнжПроект", государственная лицензия ГСЛ №20006828 от 15.05.2020 года, Государственное учреждение "Управление государственногоархитектурно-строительного контроля Актюбинской области". Акимат Актюбинской области, приложение к лицензии от 15.05.2020 года, выданное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области". Акимат Актюбинской области Республики Казахстан, категория лицензии - I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» от 01.12.2022 года;
- архитектурно - планировочное задание №KZ23VUA00792446 от 24.11.2022 года, утвержденное руководителем ГУ «Мугалжарский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;
- эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мугалжарского района»;
- акт на право временного безвозмездного землепользования от 17 сентября 2018 года № 779 на земельный участок общей площадью 1,66 га (для строительства школы на 320 мест), кадастровый номер - 02-027-012-377, изготовленный Мугалжарским районным отделом по земельному кадастру и недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Актюбинской области»;
- аудиторский отчет №06-10-47 от 08 июля 2022 г., выполненный Департаментом внутреннего государственного аудита по Актюбинской области;
- протокол заседания бюджетной комиссии №1 от 16 августа 2022 года «О рассмотрении вопроса корректировки проектно сметной документации бюджетно инвестиционных проектов согласно приказа акима Актюбинской области №292-Ө от 16 августа 2022 года»;

- письмо №01-4-24/2658 от 08.12.2022 года об источнике финансирования, выданное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;

- письмо №01-4-24/2657 от 08.12.2022 года о начале строительства, выданное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;

- письмо заказчика от 03 октября 2018 года № 1175, содержащее данные об отсутствии на проектируемом участке зеленых насаждений, в связи с чем снос/рубка деревьев не предусмотрены;

технические условия:

на водоснабжение и канализацию от 23 апреля 2019 года № 2, выданные КГП «Эмбажылу»;

на проектирование и подключение к газораспределительным сетям от 22 мая 2018 года № 531, выданные Актюбинским производственным филиалом АО «КазТрансГазАймак» (технические условия действительны в течение нормативной продолжительности проектирования и строительства);

на электроснабжение от 11 сентября 2018 года № 22т, выданные ГУ «Аппарат акима г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области» (;

письмо Региональной электросетевой компании Актюбинской области ТОО «Энергосистема» от 19 декабря 2018 года № 297/762с, содержащее данные о согласовании технических условий на электроснабжение от 11 сентября 2018 года № 22т, о выносе сетей электроснабжения.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение комплексной вневедомственной экспертизы №ЭPRO-0154/19 от 02.07.2019 г. по рабочему проекту «Строительство средней школы на 320 мест в г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области», выданное ТОО «Экспертиза PRO».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- общая пояснительная записка;

- рабочие чертежи-графические материалы марки: 35/2018-04-18-ГП, 35/2018-04-18-КМ, 35/2018-04-18- АС, 35/2018-04-18-ТХ, 35/2018-04-18-ОВ, 35/2018-04-18-ГСН , 35/2018-04-18-ГСВ , 35/2018-04-18-ВК, 35/2018-04-18-НВК, 35/2018-04-18-ТС, 35/2018-04-18-ЭО, 35/2018-04-18-ЭМ, 35/2018-04-18-ЭС, 35/2018-04-18-СС, 35/2018-04-18- ПС;

- технический отчет с приложением топографической съемки в масштабе 1:1000, выполненная ИП «Капишев Е.С.» от октября 2018 года (государственная лицензия 06-ГСЛ-Ф № 000027 от 24 апреля 2007 года, приложение от 18 мая 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

- отчет об инженерно-геологических изысканиях №195 от 14.06.2018г., выполненный Индивидуальным предпринимателем «Дуйсенбаев А. Т.» в 2018 году, ГСЛ-Ф № 000040;

- паспорт проекта;

- разделительная ведомость выполненных и остаточных работ, утвержденная ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;

- сопоставительная ведомость по проекту, предлагающему увеличение сметной стоимости в 2022 году, утвержденная ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;

- акты выполненных работ;

- проект организации строительства (ПОС);

- сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является строительство средней школы на 320 мест в г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Объект строительства средней школы 320 мест располагается по ул. Желтоксан в восточной части г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области. Исходная сейсмичность района строительства равна 5 баллам.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район - IIIA;
- скоростной напор ветра - 0,38 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 29 ºС;
- нормативная снеговая нагрузка - 1,0 кПа;
- глубина промерзания грунта - 1,70 м;
- сейсмичность участка строительства - 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ИП «Дуйсембаев А.Т.» в 2018 году (государственная лицензия ГСЛ-Ф № 000040 от 28 февраля 2008 года, приложение от 06 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность).

Геоморфологические условия района определяются его положением в пределах Западного Примугоджарья и Подуральского плато на поверхности крайней восточной части Урало-Эмбенского структурно-денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность, на поверхности полого-увалистой аккумулятивно-денудационной равнины.

Рельеф района работ представляет собой возвышенную равнину, полого спускающегося с юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки земли на участке школы составляют 244-246 м, относительные превышения до 0,5м.

С поверхности залегают аллювиальные отложения четвертичного возраста, представленные светло-коричневыми глинами и тяжелыми суглинками.

По результатам буровых и лабораторных работ на площадке для строительства школы выделено четыре разновидности грунтов (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный грунт, суглинистый, маловлажный (10 см) и малогумусный (0,005%). До начала строительных работ почвенный слой следует снять для его последующего использования при рекультивации земли на пришкольном участке. Объемный вес почвы принять 1,70г/см3.

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый песчанистый, светло-коричневый, твердой консистенции. Мощность слоя от 1,5м до 2,5м. По архивным сведениям, суглинок при замачивании водой проявляет слабые просадочные свойства (1-ый тип). Однако, при рытье котлованов под фундаменты большая часть слоя суглинка будет извлечена, поэтому просадочными свойствами можно пренебречь.

ИГЭ-3. Песок гравелистый с включением гальки до 20%, маловлажный до влажного. Песок лежит на размытой поверхности глин мелового возраста наклонным пластом, переменой мощности от 1,0 м до 2,0 м.

ИГЭ-4. Глины мелового возраста темно-серые, тугопластичной, до полутвердой консистенции. Вскрытая мощность глин от 1,5м до 3,0м. По результатам лабораторных испытаний глины при замачивании водой проявляет набухающие свойства. По показателю свободного набухания глины относятся к средненабухающим по классификации СТ РК 25100-2002. Глины имеют влажность набухания 37% давление набухания 1,5 кг/см3.

В целом инженерно-геологические условия удовлетворительные для строительства.

Рекомендуемый тип фундаментов - ленточное на естественном основании- песок гравелистый (ИГЭ-2). Он же будет служить компенсирующей подушкой между подошвой фундамента и набухающими глинами при их случайном замачивании.

Подземные воды описываемой территории относятся к пластовым водам. В одних случаях наблюдаются выходы грунтовых вод на поверхность в виде родников, в других – воды встречаются на глубине 1,0-15,0 м.

По результатам химических анализов водных вытяжек грунты по классификации ГОСТ РК 25 100-2002 относятся к незасоленным. Однако по отдельным физическим и химическим показателям грунты проявляют коррозионное воздействие на материалы подземных сооружений. Степень коррозионного воздействия на свинцовые оболочки и кабелей низкая, на стальные высокая.

Грунты являются сильноагрессивными к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе, а также к арматуре железобетонных конструкций. Поэтому фундаментные блоки должны быть изготовлены на сульфатостойком цементе.

Все подземные коммуникации должны быть защищены от агрессивного воздействия грунтов, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и ГОСТа 9.602-2005.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

По проектным решениям на участке предусматриваются:

- Основная зона: строительство школы на 320 мест, мощеная площадка для сбора учащихся на мероприятиях, площадка для начальной военной подготовки.

- Физкультурно-спортивная зона: футбольное поле, круговая и прямая беговая дорожка, комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка, сектор для прыжков в высоту, сектор для метания диска, площадка для настольного тенниса.

- Зона отдыха: площадка подвижных игр предшкольного и I, II-IV классов, площадка подвижных игр V-IX классов, площадка для отдыха V-IX классов.

- Хозяйственная зона: уборная на 6 очков, котельная, выгреб V=47 м3, площадка для ТБО, КТПГ и ДГУ.

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ИП «Дуйсембаев А.Т.» в 2018 году.

Система координат - местная, высот - Балтийская.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа учебного блока, что соответствует абсолютной отметке 246,02 м.

Территория благоустроена и озеленена, установлены скамейки для отдыха и урны.

Рельеф участка относительно ровный.

Проект вертикальной планировки обеспечивает правильную посадку здания относительно рельефа, а также решает вопрос отвода поверхностных вод.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектировано в увязке с существующими дорогами и застройкой с учетом максимального использования существующего рельефа, создания самотечного и беспрепятственного поверхностного водоотвода.

Проектом благоустройства предусмотрены: спортивные площадки, игровые площадки для начальных классов, площадки для отдыха.

- Покрытия футбольного поля предусмотрены из искусственного покрытия DD Soccer Grass TP-50, H=50 мм на основании гранулят фракцией до 1 мм (марки EPDM).

- Покрытие круговой и прямой беговой дорожки предусмотрены из резиновой крошки.

- Покрытия площадок для игр, отдыха учащихся и площадок спорт ядро предусмотрены из спецсмеси.

- Покрытия тротуаров и площадка для сбора учащихся на мероприятии предусмотрены из тротуарных плит.

- Покрытия проездов и площадки для начальной военной подготовки предусмотрены из асфальтобетона.

Озеленение участка представлены специальными посадками, лиственными породами деревьев (тополь), кустарниковыми посадками и посевом газонов.

Ситуационная схема Рис.1

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	Количество
1.	Площадь проектируемой территории	га	1,66
2.	Площадь застройки	м^2	2762,49
3.	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	8122,31
4.	Площадь озеленения	м^2	2631,80
5.	Свободная прлощадь	м^2	3083,40

6.2.2 Технологические решения

Школа предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней обучения (НОС):

мощность школы - 320 мест;

по виду обучения - средняя школа;

система обучения: начальные классы (1-4 классы) - в классах, с 5 по 11 класс - кабинетная;

сменность обучения – односменная;

организационно-педагогическая структура – в соответствии с программами трех ступеней образования:

I ступень – начальное образование: предшкольный класс, начальные классы (1-4 классы);

II ступень – основное общее образование (5-9 классы);

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

количество параллелей – одна параллель;

соотношение параллелей1:1:1, классов всего – 13;

вместимость учащихся в классах – 24 человека;

ведение занятий – фронтальное.

Численность профессионально-квалификационного состава персонала – 52 человека, из них: штат работников столовой – 2 человека, младший обслуживающий персонал – 18 человек.

Режим работы школы – односменный с недельным фондом времени 36 часов при продолжительности учебного дня 6 часов.

Здание школы запроектировано из трех блоков – А, Б и В. Блок А – трехэтажный, блок Б – двухэтажный и блок В – одноэтажный. Сообщение между блоками предусмотрено по переходным галереям.

Помещения школы подразделены на учебные, учебно-спортивные, трудового обучения, помещения общественного питания, административно-хозяйственные и медицинского обслуживания. По функциональному назначению помещения объединены в блоки: начальных классов, основной учебный блок, блок с помещениями спортивного зала, мастерские, столовая, помещения административно-хозяйственного и медицинского назначения.

Группа помещений начальных классов и дошкольников запроектирована на втором этаже с рекреацией и санузлами.

Мастерские трудового обучения для мальчиков размещены в непосредственной близости от выхода из здания. Производственные мастерские по обучающим видам труда оснащены станками по обработке металла и древесины, верстаками слесарными и столярными.

Для физического воспитания учащихся предусмотрен спортивный зал с размерами 36х18 м (в осях) с установкой снарядов. При спортивном зале предусмотрены раздевалки с душевыми.

Библиотека для учащихся запроектирована с фондом хранения книг 10 тысяч единиц закрытого доступа и 0,5 тысяч единиц открытого доступа. Читальный зал рассчит ан на 20 мест. В читальном зале предусмотрен информационный пункт приема и выдачи литературы.

Столовая школы запроектированная с обеденным залом на 115 посадочных мест, работающая на сырье, предназначена для обеспечения горячими завтраками и обедами учащихся и преподавателей. Для оснащения производственных помещений столовой принято современное технологическое оборудование, в том числе тепловое, работающее на электричестве. Производственные помещения столовой изолированы от основных групп помещений школы. Запроектирован отдельный вход для персонала, через который осуществляется загрузка продуктов.

Кабинет медицинского назначения обеспечивает проведение медицинских осмотров, комплексное оздоровление детей, имеющих отклонение в состоянии здоровья.

Все учебные кабинеты укомплектованы специализированным оборудованием и мебелью.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа на 320 мест

Здание школы запроектировано в виде комплекса зданий (блоков), связанных между собой переходными галереями.

В составе школы предусмотрено три разновысотных блока - А, Б и В.

Блок А. Трехэтажное размерами в осях 18,7х75,1м.

Высотой этажей 3,3 м. Высота техподполья 1,92 м.

В блоке А предусмотрена 2 - лестничные клетки с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: венткамера, электрощитовая, тепловой пункт.

Выходы обособлены от выхода из здания и ведут непосредственно наружу.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения.

Блок Б. Размеры в осях 12х24 м.

Блок Б предусмотрен в 1 этаж предназначен для размещения столовой высотой помещения 3,0м. Проектом предусмотрено возможность трансформация обеденного зала в зрительный зал.

Блок В. Размеры в осях 18х35,94 м.

В Блоке В предусмотрен спортивный зал. Высота до низа выступающих конструкций 7м. Между блоками для перехода предусмотрены галереи в один этаж высотой помещений 3.0 м.

Для маломобильных групп населения предусмотрен пандус при главном входе с нормативным уклоном 8%.

Крыша - блок А - бесчердачная, блок Б - чердачная, скатная, блок В - бесчердачная, скатная.

Лестничные марши - из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам. Лестница пожарная - металлическая.

Кровля - блок А - рулонная, Блок Б - металлочерепица, блок В - сэндвич панели.

Водосток - блок А - внутренний, блоки Б и В - наружный неорганизованный.

Окна - металлопластиковые ГОСТ 23166-99 с тройным остеклением.

Витражи - металлопластиковые.

Двери - наружные металлические утепленные, внутренние деревянные по ГОСТ 6629-88*.

Внутренняя отделка - водоэмульсионная покраска, известковая побелка, масляная покраска, керамическая плитка, полы - мозаично-бетонные, линолеум, дощатые, бетонные.

Наружная отделка - силикатный кирпич с расшивкой швов, цоколь – облицовка плиткой под природный камень.

Технические показатели здания

Этажность - 1,2, 3 этажа

Площадь застройки - 2637,34 м2.

Общая площадь – 5772,40 м2.

Полезная площадь - 4925,23 м2

Строительный объем - 24453,20 м3, в том числе ниже отм. 0,000 - 1285,02 м3,

Уборная на 6 очков

Одноэтажное здание с подземным выгребом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,2х2,7 м.

Высота помещений - переменная от 2,5 м до 2,8 м. Высота выгреба 1,5 м (от пола до верха перекрытия).

Здание разделено на два отсека.

Крыша - бесчердачная, односкатная.

Кровля - профнастил, с наружным неорганизованным водостоком.

Окна - деревянные с одинарным остеклением ГОСТ 12506-81.

Двери – деревянные ГОСТ 14624-84.

Внутренняя отделка – силикатный кирпич с расшивкой швов.
Наружная отделка – силикатный кирпич с расшивкой швов.
За абсолютную отметку принята условная нулевая отметка пола, что составляет 245,55 м.
Технические показатели
Площадь застройки - 20,70 м²;
Общая площадь - 15,4 м²;
Строительный объем - 63,50 м³.
Котельная БМК
Фундамент под комплектное модульное сооружение котельной – площадка прямоугольной формы в плане с внешними размерами 8,2х8,0 м.
За абсолютную отметку принята отметка верха площадки, что составляет 245,35 м.
Технический показатель:
Площадь застройки - 65,6 м².

6.2.4 Конструктивные решения
Здание школы
Уровень ответственности - II (нормальны), не относящийся к технически сложным.
Степень огнестойкости - III.
Здание запроектировано продольными и поперечными несущими стенами с дисками перекрытия из многопустотными железобетонными панелями.
В здании предусмотрены деформационные швы по осям «4а и 4» и по оси «Е» между блоками.
Фундаменты запроектированы ленточные, из фундаментных железобетонных сборных плит в соответствии с СТ РК 956-93 и сборных железобетонных блоков в соответствии с ГОСТ 13579-78.
Под деформационным швом предусмотрена фундаментная плита из монолитного железобетона шириной 1200 мм. Применяемый бетон класса В15 W4 F100. Плита заармирована из арматурных стержней Ø10 AIII.
Под всеми ленточными фундаментами предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, с уширением 100 мм в каждую сторону от грани фундамента.
Основанием под фундаменты служит суглинок тяжелый песчанистый, светло-коричневый, твердой консистенции, со следующими характеристиками:
Удельное сцепление С=24 кПа;
Угол внутреннего трения φ=23º;
Модуль деформации Е=15 МПа;
Плотность твердых частиц 2,72 г/см3.
Грунт не набухающий, не пучинистый, просадочный 1-го типа.
Чтобы устранить просадочные свойства суглинка и повысить его несущую способность, при отрывки котлована выполнить недобор грунта до проектной отметки на 20 см, и укатать дно проездом тяжелыми катками 7-9 раза с вдавливанием слоя щебня толщиной 100мм до проектной отметки. Укатку производить при оптимальной влажности грунта
Наружные несущие стены запроектированы из силикатного кирпича марки М125 (тип кладки «В») в соответствии с ГОСТ 379-2015 на растворе марки М50, с утеплением минплитой ПП60 в соответствии с ГОСТ 9375-2012, толщиной 100 мм. Толщина несущей части стены составляет 380 мм.
Внутренние несущие стены запроектированы из силикатного кирпича марки М125 в соответствии с ГОСТ 379-2015 на растворе марки М50, толщиной 380 мм.
Перегородки приняты из силикатного кирпича марки М100 в соответствии с ГОСТ 379-2015 на растворе марки М25 толщиной 120мм, в санузлах из керамического кирпича

марки М100 в соответствии с ГОСТ 530-2012, армированной сеткой из проволок Вр-1 через каждые 3 ряда кладки.

Перемычки приняты сборные железобетонные в соответствии с типовой серией 1.038.1-1.

Перекрытие и покрытие предусмотрено из сборных железобетонных многопустотных предварительно напряженных плит в соответствии с СТ РК 949-92 и по типовой серии 1.141.1.

Покрытие над спортзалом запроектировано из панелей типа «Сэндвич» в соответствии с ГОСТ 32603-2012 по металлическим прогонам. Жесткость и геометрическая неизменяемость диска покрытия обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей.

Фермы и связи покрытия спортзала запроектированы металлические из уголков в соответствии с ГОСТ 8509-93, листовой стали в соответствии с ГОСТ 19903-2015 и гнутых швеллеров в соответствии с ГОСТ 8278-83.

Прогоны выполнены из швеллеров 16У в соответствии с ГОСТ 8240-97.

Кровля блока Б запроектирована двухскатная с несущими стропильными деревянными конструкциями в соответствии с ГОСТ 8486-86*Е. Покрытие кровли принято из металлочерепицы в соответствии с СТ РК 2083-2011.

Лестничные марши запроектированы из сборных железобетонных ступеней в соответствии с ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам, выполненным из швеллеров №18 в соответствии с ГОСТ 8240-97.

Наружная противопожарная лестница выполнена из металлических конструкций.

Все металлические элементы окрасить за 2 раза эмалью ПФ-115 в соответствии с ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 в один слой по ГОСТ 25129-82.

Все поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза. Фундаменты и бетонные блоки изготовить из бетонов на сульфатостойком портландцементе.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из двух слоев рубероида.

Элементы стропильной системы подбирать из древесины хвойных пород, с относительной влажностью для стоек не более 12%, для балок не более 9%, для остальных конструкций не более 20%.

Деревянные конструкции обработать водорастворимым препаратом ВДХ, путем погружения деревянных элементов в раствор.

Деревянные элементы, соприкасающиеся с кладкой или бетонной поверхностью обернуть 2 слоями рубероида РКП -350 в соответствии с ГОСТ 10923-93.

Расчет кирпичного простенка и фундаментов выполнены с помощью программного комплекса BASE (ООО «СтройЭкспертиза», г. Тула).

Расчет металлической фермы, простенка спортзала и деревянных стропил крови выполнен с помощью программного комплекса ScadSoft.

Выгреб емкостью 47 м3.

Сооружение выгреба имеет в плане прямоугольное очертание с осевыми размерами 5,94х4,50 м, предназначенный для сбора бытовых сточных вод с последующей откачкой. Глубина выгреба составляет 2,0 м. Выгреб заглублен ниже уровня земли на 3,65 м.

Стены выгреба толщиной 250 мм запроектированы монолитными железобетонными из бетона класса В22,5 W4 F100. Стены заармированы сетками из стали арматурной Ø12 AIII. Бетон изготавливать на сульфатостойком портландцементе.

Плиты перекрытий приняты сборные железобетонные ребристые в соответствии с типовой серией 24-1.

Основание под днище септика предусмотрено щебеночное подготовка толщиной 100 мм, с последующим бетонным основанием из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Днище запроектировано монолитное железобетонное из бетона класса В22,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе. Плита заармирована сетками из стали арматурной Ø12 AIII.

Основанием под выгреб служит песок гравелистый с включением гальки до 20%, маловлажный до влажного, со следующими характеристиками:

Удельное сцепление С=0;

Угол внутреннего трения φ=38º;

Модуль деформации Е=30 Мпа.

Вертикальная гидроизоляция стен септика предусмотрена обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Под днище септика предусматривается гидроизоляция из 1 слоя рубероида на битумной мастике.

Горловины для лазов приняты сборные железобетонные в соответствии с ГОСТ 8020-90.

Фундаменты под оборудования

Проектом предусмотрены фундаменты под дизельную генераторную установку, трансформаторную подстанцию и блочно-модульную котельную.

Фундаменты под дизельную генераторную установку запроектированы в виде бетонной монолитной плиты из бетона класса В25 W4 F100.

Фундаменты под трансформаторную подстанцию приняты из сборных бетонных блоков ФБС в соответствии с ГОСТ 13579-78.

Фундаменты под блочно-модульную котельную запроектированы в виде железобетонной плиты из бетона класса В25 W4 F100 на сульфатостойком цементе. Плита заармирована сетками из стали арматурной Ø16 AIII. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм с уширением 100 мм в каждую сторону от грани фундамента.

Уборная на 6 очков.

Уборная имеет прямоугольную в плане форму с размерами в осях 6,28х2,70 м.

Высота помещения в свету от 2,5 м до 2,8.

Стены уборной запроектированы из силикатного кирпича в соответствии с ГОСТ 379-2015 толщиной 250 мм.

Перемычки приняты сборные железобетонные в соответствии с типовой серией 1.038.1-1.

Выгреб запроектирован монолитный из бетона класса В25 W4 F50.

Гидроизоляция горизонтальная принята из 2-х слоев рубероида, вертикальная обмазка горячим битумом за 2 раза.

Перекрытие запроектировано монолитное железобетонное из бетона класса В25.

Кровля односкатная с покрытием из профлиста по деревянному настилу.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии нормативно технической документации действующей на территории Республики Казахстан и на основании архитектурно-строительных чертежей, задания на проектирование.

Расчетная температура наружного воздуха - минус 29,9°С.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами 85-70 °С.

Система отопления принята двухтрубная, горизонтальная с поэтажной разводкой магистралей.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы М-90.

На подводках к отопительным приборам установлены краны шаровые и автоматические терморегуляторы для регулирования теплоотдачи отопительных приборов. Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура, а также для распределения расходов теплоносителя и повышения гидравлической устойчивости системы отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов.

Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского. Дренажная арматура имеют штуцеры для присоединения шлангов.

На вводе в здание, в подвале устанавливается блочный тепловой пункт для приготовления горячей воды в систему отопления и горячего водоснабжения и распределительная гребенка.

У дверных проемов в вестибюле и в загрузочной устанавливаются электрические воздушно-тепловые завесы мощностью 4,5кВт.

Система отопления и теплоснабжения приточных установок смонтирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Теплоснабжение приточных установок предусмотрено от блочного теплового пункта, установленного в подвале. Прокладка трубопроводов системы отопления выполнена с уклоном 0.002 в направлении дренажных арматур.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

При пересечении трубопроводов с дверными проемами, проложены их в конструкции пола с тепловой изоляцией. Трубопроводы проложены под потолком и над полом помещений.

На трубопроводах предусмотрена запорная арматура. Воздух из системы удаляется автоматическими воздухоотводчиками.

Магистральные трубопроводы отопления в подвале изолируются трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 25 мм. После монтажа стальные трубопроводы и стальные гильзы окрашиваются краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021 за два раза.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха, а также из расчета ассимиляции тепло-влаго поступлений.

В обеденном, зрительном зале, туалетах, душевых, спортзале вытяжка выполнена канальными вентиляторами, установленными под потолком в металлических коробах.

Приток организованный осуществляется приточными установками П1 поставляемыми в полной заводской готовности. Приточная установка П1 размещена в венткамере в подвале блока А, установка П2 - в венткамере на 1 этаже блока Б, установки П3 и П4 размещаются под потолком блоков Б и В.

В учебные классы приток осуществляется приточной установкой П1. Приточный воздух очищается в фильтрах, подогревается в калориферах и подается самостоятельными каналами поэтажно. Для предотвращения поступления пыли из шахт в системе вентиляции П1 и меньшего аэродинамического сопротивления, в шахтах прокладываются воздуховоды из оцинкованной стали.

В мастерских по обработке дерева и обработки металла предусмотрена местная вентиляция с рециркуляцией воздуха. Для очистки воздуха в помещении предусмотрены пылеулавливающие установки.

Для предотвращения распространения огня через воздуховоды предусмотреть установку огне задерживающего клапана для системы П1.

Магистральные воздуховоды в подвале изолируются матами теплоизоляционными из стекловолокна толщиной 40 мм, оклеенные с одной стороны алюминиевой фольгой М11.

Для снижения уровня шума от вентиляционных установок проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- вентилятор системы П1 установлен на виброизолирующее основание;
- на всасывающих и напорных патрубках системы П1 предусмотрены гибкие вставки;
- приточные агрегаты укомплектованы шумоглушителями;
- на воздуховодах установлены шумоглушители;
- воздуховоды и решетки подобраны из условия допустимого уровня шума в помещении.

Все воздуховоды проложены под потолком и крепление к строительным конструкциям выполнено по серии 5.904-1. Воздух подается через регулируемые решетки РР1, РР2 по серии 1.494-8, удаляется через решетки Р150 и Р200 по серии 1.494-10.

В качестве воздуховодов приняты воздуховоды из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80.

Теплоснабжение

Проект тепловых сетей разработан в соответствии нормативно технической документации действующей на территории Республики Казахстан и на основании архитектурно-строительных чертежей, задания на проектирование.

Расчетная температура наружного воздуха – минус 300С.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами 85-700С.

Продолжительность отопительного периода - 195 суток.

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

Регулирование отпуска тепла центральное, качественное, согласно график у изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Трубопроводы теплосети прокладываются в непроходных каналах по серии 3.006.1-2.87 выпуск 5.

Из котельной трубопроводы выходят надземно и опускаются в канал. Для выхода трубопроводов из канала предусмотрена тепловая камера. В низких точках трубопроводов установлены вентили для слива воды на случай остановки и ремонта тепловых сетей.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет самокомпенсации углов поворота трассы. Трубопроводы теплосети в канале проложить на скользящих опорах по опорным подушкам.

Для прокладки тепловых сетей приняты стальные электросварные трубы диаметром 133х4,0мм по ГОСТ 10704-91.

Для сбора дренажных вод предусмотрен дренажный колодец.

Все трубопроводы изолируются матами из минваты в рулонах ГОСТ 10499-95, покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80. Антикоррозийное покрытие - температуроустойчивый изол в два слоя по холодной изольной мастике марки МРБ-Х-Т15.

Протяженность тепловой сети - 0,0827 км.

Блочно-модульная котельная

Котельная мобильная БМК - 1,24 ГЖ с двумя водогрейными котлами для теплоснабжения школы на 320 мест в п. Эмба Актюбинской области.

Вода для заполнения системы отопления должна отвечать требованиям стандарта питьевой воды СТН 757111.

Водоснабжение и канализация

Внутренние сети водопровода и канализации.

Проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации здания выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных

чертежей, технических условий №5 от 13.04.2018г., выданных КГП "Эмбажылу" и в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации", технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

В проекте внутреннего водопровода и канализации предусмотрены

- хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение
- хоз-бытовая канализация;
- производственная канализация.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

В здании запроектирована объединенная система водоснабжения для подачи воды на хозяйственно - бытовые и противопожарные нужды. Ввод выполнен из полиэтиленовых труб Ø 110х4,2мм SDR26 по ГОСТ18599-2001. На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел с обводной линией и с установкой счетчика холодной воды FLO DIS класс «С» Ду50 с дистанционным управлением для снятия показаний. Проектом предусмотрена установка поквартирных счетчиков холодной воды FLODIS класс С Ду32.

Для повышения давления в системе водоснабжения проектом предусматривается насосная станция повышения давления AKVA E 3 CM 10-2 Q=22м3/ч H=13м N=1.2кВт (2-рабочих насоса, 1-резервный, в комплекте со шкафом управления, с частотным преобразователем, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами). Гарантийный напор в точке подключения - 20м, требуемый - 31,80м (для противопожарных нужд).

Согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п.5.3.1, проектом предусмотрена система внутреннего пожаротушения от пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 1 струи по 2.5 л/сек.

Открытие задвижки на обводной линии водомерного узла предусмотрено дистанционно кабельным путем, от кнопок, уставленных у пожарных кранов. Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов ∅50 мм с пожарными рукавами длиной 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м от пола помещения.

Магистральные трубопроводы и разводящие трубопроводы до стояков запроектированы из стальных оцинкованных труб Ø 15мм, Ø 20мм, Ø 40мм, Ø 65мм, Ø 80мм, Ø100мм по ГОСТ 3262-75*. Разводящие трубопроводы в сан. узлах запроектированы из термопластовых напорных труб Ø20мм, Ø25мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Стояки прокладываются скрыто, подводящие трубопроводы к сантехническим приборам - открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и прибору учета холодной воды. Проектом предусмотрены спускные вентили на стояках на случай ремонтных работ.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от блочно-теплового пункта, установленного в подвале здания. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и технологическому оборудованию в столовой.

Проектом предусмотрена циркуляция воды стояков в магистральном трубопроводе. Стояки, магистральные трубопроводы и разводящие трубопроводы запроектированы из

стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø20мм÷Ø40мм по ГОСТ 3262-75*.

Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из термопластовых напорных труб Ø20мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Стояки горячего водоснабжения прокладываются скрыто, подводящие трубопроводы к сантехническим приборам - открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям и арматуре. Проектом предусмотрены спускные вентили на стояках на случай ремонтных работ.

Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы, за исключением подводок к санприборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-FLEX EC", толщиной изоляции - 9 мм.

Хоз-бытовая канализация

Система хоз-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов во внутриплощадочные сети с последующим поступлением в проектируемый водонепроницаемый выгреб V=47м3.

Магистральная сеть хоз-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых трубы Ø50мм, Ø100мм по ГОСТ 22689.1-89. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 Ø100мм.

В помещениях санузлов предусмотрены трапы для отвода стоков в канализацию.

Трубопроводы проложены, открыто под полом в пределах санузлов.

Прокладку канализационных сетей необходимо проложить до заливки пола.

Для прочистки сети установлены прочистки и ревизии. Против ревизии на стояках предусмотрены люки размером 300х400мм с дверцами.

Вытяжные канализационные стояки выведены выше кровли на 0,5м. Вытяжная часть канализационных стояков утеплены тепловой изоляцией из стекловатной скорлупы Isotec KK ALC облицованной покрытием ALU Комфорт δ=20мм.

Производственная канализация

Отвод производственных сточных вод от технологического оборудования столовой предусмотрены отдельным выпуском в проектируемый водонепроницаемый выгреб V=47м3.

Присоединение технологического оборудования в столовой к сетям канализации предусмотрено с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.1-89.

Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выведены на высоту 0,5 м от уровня кровли. Проектом предусмотрено утепление вытяжной части канализационного стояка тепловой изоляцией из стекловатной скорлупы Isotec KK ALC, облицованной покрытием ALU комфорт δ- 20мм.

Внутренний водосток

Внутренний водосток предусмотрен в блоке "А", в блоках "Б, В" - не организованный наружный водосток.

Внутренние водостоки выполнены из стальных труб Ø 108х4мм, Ø159х4мм по ГОСТ 10704-91 и обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли здания на отмостку.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. На стояке внутри здания предусмотрен гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Монтаж и испытание внутренней сетей водопровода и канализации

Монтаж и испытание внутренних сетей водоснабжения, канализации выполняются в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно - технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" и СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб ".

Трубопроводы систем водоснабжения крепятся к строительным конструкциям с помощью хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Прокладка стояков горячего, холодного водопровода через перекрытия выполняются в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполняются эластичным водогазонепроницаемым материалом. Заделку отверстий выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Стальные трубопроводы систем В2 предусмотрены покраске э малью ПФ 115 по ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*.

На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, устанавливаются подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Перед заделкой стояка раствором труба обертывается рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Вытяжные части канализационного стояка выводятся на высоту 0,5м выше кровли.

Наружные сети водопровода и канализации

Проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий №5 от 13.04.2018г., выданных КГП "Эмбажылу" и в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Водоснабжение

Обеспечение потребности в воде на хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды школы на 320мест в г.Эмба предусмотрено от существующих централизованных сетей водопровода Ø110мм, согласно ТУ №5 от 13.04.2018г., выданных КГП "Эмбажылу".

Точкой подключения служит проектируемый водопроводный колодец ВК -3 Ø1500мм. В месте врезки предусмотрена отключающая задвижка и спускная арматура. Схема хозяйственно питьевого водопровода - тупиковая.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 □110х4,2мм по ГОСТ18599-2001 "Трубы напорные из полиэтилена". Врезка предусмотрена с помощью литой электросварной ПЭ седелки с закладным нагревателем и поворотной частью на 360°. Соединение труб между собой осуществляется с помощью контактной стыковой сварки. При пересечении строительных конструкций и колодцев предусмотрены гильзы.

Глубина заложения труб выполнена согласно продольному профилю. При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы предусмотрен защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня,камней,кирпичей и т.д). Уплотнение грунта в пазухе между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует производить ручной механической трамбовкой.

До начала производства работ предусмотрена разбивка сетей водопровода и уточнение отметки примыкания к существующему водопроводу.

Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Наружное пожаротушение

Согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение принят 25л/сек. (строительный объем здания - 25535,29м3).

Проектом предусмотрена система наружного пожаротушения от двух проектируемых пожарных гидрантов, находящихся на расстоянии менее 200м от проектируемого здания. Гидранты расположены на существующей кольцевой сети городского водопровода □110мм. У места расположения пожарного гидранта и на фасаде зданий предусмотрены соответствующие указатели типового образца, объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием флуоресцентных или светоотражающих покрытий.

Колодцы на сети водопровода выполнены по т.п.р. 901.09.11-84 ал.2 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14. Вокруг горловины предусмотрена бетонная отмостка на

щебеночном основании. Пазухи колодцев предусмотрено засыпать местным суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м с равномерным уплотнением по периметру.

Железобетонные элементы колодца и стыки элементов в колодце выполнены на сульфатостойком цементе. Со стороны обратной засыпки предусмотрена окрасочная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций колодцев, горячим битумом за 2 раза. Пазухи колодцев засыпаются местным суглинистым грунтом слоями δ-0,2 с равномерным уплотнением по периметру. Земляные работы при пересечении подземных коммуникаций производятся вручную по 3,0м по обе стороны. Железобетонные элементы колодца и стыки элементов в колодце предусмотрены на сульфатостойком цементе.

Канализация

Сброс сточных вод от школы отводится по проектируемой самотечной канализации в водонепроницаемый железобетонный выгреб емкостью 47м³. Проектируемая наружная сеть канализации принята из полиэтиленовых гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011 DN/ID 160 SN 8PE. Глубина заложения трубопровода принята, согласно продольному профилю.

Для аварийного сброса воды от котлов, расположенных в отдельно проектируемой блочной котельной, предусмотрен колодец - накопитель КК6.

Колодцы на канализационной сети предусмотрены по т.п.901-09-22.84, серии 3.900.1-14 выпуск 1. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании.

Основание под трубопроводы канализации приняты согласно серии 3.008.9-6/86. Плодородный слой почвы на площади, занимаемой траншеей, до начала основных земляных работ должен быть снят и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации. Производства работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002.

Монтаж и испытание систем

Перед производством земляных работ провести согласование со всеми организациями, имеющими подземные коммуникации в данном районе, выполнить шурфы на пересекаемых коммуникациях для определения глубины заложения этих коммуникаций.

Монтаж, испытание и приемку работ по сетям водопровода и канализации производить согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей, производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и получения разрешения на производство работ. Перед началом строительства сетей на место строительства вызвать представителей соответствующих служб (организаций), эксплуатирующих пересекаемые, при наличии, подземных коммуникаций.

Работу в местах пересечения кабелей электричества и связи производить в присутствии представителей эксплуатирующих организации. Земляные работы в местах пересечения производить вручную по два метра в каждую сторону от пересечения.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, в местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78.

Гидравлическое испытание систем водоснабжения произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002 гл.10 с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, акта входного контроля качества и соединительных деталей.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

Раздел рабочего проекта «Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области» выполнен согласно техническим условиям от 22 мая 2018 года №531 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям выданные АО «КазТрансГаз - Аймак».

При разработке рабочего проекта газоснабжения были использованы следующие нормативные документации: СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».

Мощность объекта

Газопровод среднего давления предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Общая протяженность газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 диаметром 110х10 мм составляет – 1130,0 м.

Общая протяженность газопровода из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,0 мм составляет – 20,0 м.

Расход газа согласно т/у Q = 113,6 м3/час.

Схема газоснабжения

Проектом предусматривается газоснабжение котельной школы на 320 мест в г. Эмба для газоснабжения природным газом принят газопровод среднего давления.

Точка врезки: существующий подземный газопровод среднего давления диаметром 140 мм. Давление в точке подключения 0,3 Мпа (3кгс/см2).

Точка подключения: принята согласно техническим условиям, выданным АО «КазТрансГаз Аймак». Врезка предусматривается в подземный газопровод среднего давления

Точка врезки проектируемого газопровода осуществляется:

- в существующий подземный газопровод среднего давления Д140 мм.

Врезку проектируемого газопровода в существующий подземный газопровод выполнить в соответствии с требованиями Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» 2017г.

Направление использования газа

Потребителем газа является средня школа на 320 мест.

Отключающие устройства

На врезке устанавливается отключающая арматура – кран шаровый для полиэтилена диаметром 110.

Гидравлический расчет газопровода низкого и низкого давления

Для определения пропускной способности и диаметры газопровода среднего давления определены гидравлическим расчетом согласно СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

Подземная прокладка (среднего давления)

Газопроводы среднего давления предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ 50838-2011 в подземном исполнении.

Глубина прокладки газопровода до верха трубы принята не менее 1,2 м.

Газопровод укладывается в траншею на песчаное основание толщиной 10 см и присыпается просеянным грунтом без твердых включений на высоту 20 см с послойной трамбовкой.

Компенсация температурных удлинений газ-да осуществляется за счет опусков и углов поворота газопровода.

Обозначение трассы полиэтиленового газопровода предусматривается путем:

Установки опознавательных знаков высотой 1,5-2м от поверхности земли или на фасадах зданий и сооружений, которые оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются на углах поворота, в местах установки

тройников, в других характерных точках на расстоянии 1,0м от оси газопровода и при пересечении искусственных и естественных преград. На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-службы.

На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Для обнаружения ПЭ газопровода укладывается сигнальная лента с металлическим проводом сечением 2,5 мм2. Лента укладывается на расстояние 200 мм выше газопровода.

В местах пересечениях с коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

При входе и выходе из земли выполненный с использованием отвода с закладными элементами (ЗН) и соединений «полиэтилен-сталь» на вертикальном участке полиэтиленовые трубы заключаются в футляр.

В футлярах выходов и входов предусмотрены неразъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь». Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

Для отбора проб воздуха предусмотрены контрольные трубки под ковер.

Для отбора проб воздуха в футляре предусматриваются контрольные трубки под ковер. Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов. На одном конце футляра предусматривается контрольная трубка, выходящая под защитное устройство (ковер).

На подземном газопроводе предусмотрены контрольные трубки, которые устанавливаются при переходах с подземной прокладки на надземную;

В местах пересечений газопроводов с существующими и проектируемыми коммуникациями разработку траншей на 2 м в обе стороны от оси существующей линии вести вручную. Обратная засыпка производится послойно толщиной 0,3м с последующей утрамбовкой. Между существующими кабелями связи, электрическими кабелями и проектируемым трубопроводом расстояние минимум 500мм. Между водопроводом и проектируемым трубопроводом расстояние минимум 200мм.

Укладку полиэтиленовых труб в траншею производить:

1) при температуре окружающего воздуха выше плюс 10°С уложить газопровод свободным изгибом (змейкой) с засыпкой – в наиболее холодное время суток;

2) при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10°С возможна укладка прямолинейно, а засыпку газопровода производить в самое теплое время суток.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6.94 работы по укладке газопроводов рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15оС и не выше плюс 30оС.

Контроль качества сварных стыков полиэтиленового газопровода среднего и низкого давления выполнить согласно СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Испытания полиэтиленового газопровода на герметичность необходимо производить давлением согласно МСН 4.03-01-2003 табл. 17;

Надземный газопровод низкого давления Р=до0,005 МПа включительно испытывается давлением -0,3МПа в течении 1 часа.

Полиэтиленовые газопроводы низкого давления Р=до0,005 МПа включительно испытываются давлением 0,3 МПа в течении 24 часа.

Монтаж и испытание газопровода из полиэтиленовых труб вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».

Надземная прокладка (низкого давления).

Надземный газопровод низкого давления выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из спокойной стали марки 3, категории 2, подгруппы В по ГОСТ 10705-90.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода. Отводы стального газопровода выполняются по ГОСТ 17375-2001; переходы по ГОСТ 17378-2001г.

Защита надземных стальных газопроводов и сооружений на них от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021.

Контроль качества сварных стыков стального газопровода низкого давления согласно СН РК 4.03-01-2011 составляет не менее 5% от общего количества. Монтаж и испытание газопровода из стальных труб вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Газорегуляторный пункты

Для снижения давления газа, со среднего 0,3 МПа до низкого 0,005 МПа, проектом предусматривается Газорегуляторный пункт ГРПШ-1000.

Основные технические показатели:

общая протяженность подземного газопровода - 1130,0 м;

общая протяженность надземного газопровода - 20,0 м;

Внутреннее газоснабжение

Раздел рабочего проекта «Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области» выполнен согласно техническим условиям от 22 мая 2018 года №531 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям выданные АО «КазТрансГаз - Аймак».

При разработке рабочего проекта газоснабжения были использованы следующие нормативные документации: СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».

Для строительства внутреннего газопровода низкого давления в приняты трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 Ø159х5,0мм, Ø57х3,5мм, стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 Ø20х2,5мм.

Внутренний газопровод разработан с установкой газовых котлов ВВ-620 с газовыми горелками Multicalor 100 PAB с номинальным тепловым производительностью в сумме 2000кВт.

В котельной для учета расхода газа предусмотрен ротационный газовый счетчик RVG G65.

Вентиляция помещений, где установлено газовое оборудование, приточно-вытяжная с механическим побуждением, обеспечивает трехкратный воздухообмен: - в кубовой воздух удаляется из верхней зоны через вентканал Д=100 мм., приток воздуха - открывающееся окно помещения и жалюзийную решетку. Отвод продуктов сгорания от котла предусматривается через дымовую трубу. Газопровод соединять на сварке, кроме мест присоединения к приборам и арматуре.

При пересечении стен и перекрытий, трубы газопровода заключить в футляры. Наличие стыков на газопроводе, заключенном в футляр, не допускается.

Скрытые работы: проверка качества заделки футляров. Пространство между газопроводом и футляром на всю его длину должно быть заделано просмоленной паклей, резиновыми втулками или другими эластичными материалами.

В котельной установлены сигнализаторы загазованности природным газом и оксидом углерода. Сигнализатор загазованности установить на стене, на высоте 20-30 см. от потолка. Пространство между стеной и футляром тщательно заделать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции. Края футляров должны

быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых конструкций стен и не менее чем на 50 мм выше поверхности пола.

Электротехнические решения

Наружное электроосвещение.

Напряжение питающей сети принято 380/220 В при глухом заземлении нейтрали. Наружно освещение выполнено посредством установки 8-метровых стоек освещения со светодиодными консольными светильниками. Все места установки и расчетные значения мощностей и светильников, наклоны, высоты установки подбирались посредством анализа в программе DIALux.

Осветительная сеть выполнена алюминиевым кабелем марки АВБбШв 5х6мм2.

Разделка кабеля в опорах освещения выполняется сжимами ответвительными, кабель от разделки до светильника применяется марки АВВГ 3 х2,5мм с установкой в ревизионном лючке автоматического выключателя на 10А. Ввод кабеля в опору из траншеи выполнить в гофротрубе. Управление наружным освещением предусмотрено от Блока автоматического управления освещением проектируемой КТП.

Наружное электроснабжение.

Наружные сети электроснабжения рабочего проекта "Строительство средней школы на 320 мест в г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области" выполнены на основании:

1) ТУ №22т от 11.09.2018г., выданных ГУ "Аппарат акима города Эмба".

2) задания на проектирование, выданного заказчиком;

3) смежных разделов проекта

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК - Правил устройства электроустановок;

- СН РК 4.04-07-2013 - Электротехнические устройства.

Настоящим разделом проекта решен вопрос внешнего электроснабжения, молниезащиты и заземления.

Проектом предусматривается:

- строительство линий КЛ-0,4кВ с подключением от проектируемого КТП 10/0,4кВ. Трасса вновь строящейся КЛ-0,4кВ выбрана из условия оптимального прохождения по требованиям технических условий подключения, расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания, расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Прокладка проектируемых КЛ-0,4кВ выполнена по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях», разработанной институтом "Тяжпромэлектропроект". Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. В местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель защитить полиэтиленовыми трубами ПНД диаметром не менее 110мм.

Проектом предусматривается строительство КЛ-0,4кВ от проектируемого КТПГ 10/0,4кВ 400кВа до проектируемой школы. Согласно II категории электроснабжение проектом предусмотрен резервный источник питания. В качестве резервного источника питания проектом выбран дизель-генераторная подстанция (ДГУ) мощностью 330кВА в кожухе.

От проектируемой ДГУ и проектируемой КТП 400кВА запитываются ВРУ школы и котельной. От ДГУ и КТП 10/0,4кВ до ВРУ школы проложить кабель типа АВБбшВ 4х185мм2 в траншее по серии А5-92, до котельной проложить кабель 4х25мм2, серия идентична.

Сечение провода выбрано по допустимому длительному току, экономической плотности тока, проверено по потере напряжения.

ВЛ-10кВ.

Наружные сети электроснабжения рабочего проекта "Строительства средней

школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской облас ти" выполнены на основании:

1) ТУ №22т от 11.09.2018г. выданные ГУ "Аппарат акима города Эмба";

2) Технических условий №297/762с, выданных ТОО "Энергосистема" от 19.12.2018г.;

3) задания на проектирование, выданного заказчиком;

4) смежных разделов проекта

Согласно технических условий проектом предусматривается вынос ВЛ -10кВ запитанный от яч.4 "Город 1" РУ 10кВ ПС 110/10кВ Эмба" из территорий строительства школы.

Строительство ВЛ-10кВ выполнено на опорах УА10-1 и П10-2 с подвеской провода АС 50. Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ 105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10кВ", разработанной институтом "Сельэнергопроект". Для подвески на опорах принят сталеалюминевый провод сечением 50мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС -10Д.

Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п.7.2 не более 1км для III района по гололеду и к III района по ветровым нагрузкам.

Проектом предусматривается использование опор с двойным креплением провода на всем протяжении ВЛ-10кВ. Закрепление опор в грунте предусмотреть согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Все опоры ВЛ-10 кВ должны быть заземлены согласно серии 3.407-150.

Основные показатели:

1. категория надежности электроснабжение - II
2. класс напряжение - 380/220 В
3. общая расчетная мощность - 235,91кВт
4. комплектная трансформаторная подстанция КТПГ-400/10/0,4кВ - 1 компл.
5. протяженность КЛ-0,4кВ - 493м
6. протяженность ВЛ-10кВ - 297м

Силовое электрооборудование

Рабочий проект подключения силового электрооборудования объекта "Строительство средней школы на 320 мест в г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области" выполнен согласно тех. задания на проектирования.

Ввод и распределение электроэнергии выполняется от ВРУ1-11, ВРУ1-48 и распределительных щитов ЩРН. Питающие силовые сети выполняются кабелем марки ВВГ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением.

Заземление вводно-распределительного устройства осуществляется присоединением к наружному контуру заземление, состоящему из горизонтальных заземлителей, проложенных в земле.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждений изоляций проектом принята система заземления, металлическое соединение электрооборудования с заземленной нейтралью трансформатора с помощью нулевых жил питающих кабелей.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества. Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L-фазный, N-нулевой, PE- защитный проводник).

Выполняется главная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой на вводе в здание трубы водоснабжения и канализации с главной заземляющей шиной (с шиной PE вводного щита). Внешний контур заземления выполняется из угловой стали размером 50х50х5 мм, длиной 2,5 м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40х4 мм.

Предусматривается блокировка распределительного щита вентиляционных установок с прибором пожарной сигнализации. При срабатывании пожарных извещателей отключается вентиляция. Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифными эл. счетчиком типа "Меркурий 234ART-03 L1" (учет активной и реактивной энергии, встроенный модем PLC, трансформаторного включения. на ток 5(10) А с классом точности 0.5S/1.0).

Молниезащита по 3 категории обеспечивается наложением молниеприемной сетки на кровлю. Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

Электроосвещение.

Проект электроосвещения и розеточной сети объекта "Строительство средней школы на 320 мест в г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области" выполнен согласно тех. задания на проектирования.

Распределение электроэнергии электроосвещения и розеток выполняется от распределительных щитков типа ЩРВ-9,12,18.

Освещение выполнено светильниками с энергосберегающими и люминесцентными лампами. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Выключатели и розетки устанавливаются в утопленном виде на высоте 1,8м. От пола. Выключатели устанавливаются, только на фазных проводах. Также предусматриваются ремонтное освещение электрощитовой и вентиляционной камеры от ЯТП-0,25.

Групповые сети освещения, выполняются кабелем ВВГ-3х1,5мм2 под слоем штукатуркой и в пустотах плит перекрытия. Ремонтное освещение кабелем ВВГ-3х2,5мм2.

Основные показатели:

категория надежности электроснабжение	- II
класс напряжение	- 380/220 В
общая расчетная мощность	- 235,91кВт.

Электроснабжение системы ПС

По степени надежности электроснабжения здание относится ко второй категории, частично к первой. К первой категории относятся приборы пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрена установка резервированного источника питания «РИП-12 исп.02» с аккумуляторной батареей 12 В, 7А*ч.

Резервированный источник питания «РИП-12 исп.02» обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защиту от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности и наличием дистанционного выхода пропадания сетевого (основного) питания и короткого замыкания цепей.

Резервированный источник питания "РИП-12", при отсутствии основного напряжения сети, обеспечивает питание средств охранно-пожарной сигнализации в дежурном режиме в течении 24 ч и в режиме «Тревога» 3 часа, согласно требованиям СН РК 2.02-02-2015.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013 и указаниями на соответствующих листах проекта.

Требования к монтажу

Пожарные извещатели установить в соответствии с проектом, с требованиями СН РК 2.02-02-2012 и требованиями технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже, выдерживая требования СН РК 2.02-02-2012. Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стенах и конструкциях, в соответствии с проектом, на высоте 1,5 м от уровня пола, не менее 0,75м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Соединения и ответвления проводов и кабелей должны производиться в соединительных или распределительных коробках способом пайки или с помощью винтов. Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри защищаемых помещений должнапроизводиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка. Не допускается совмес тная прокладка шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, линий оповещения с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Системы связи

Часофикация

Рабочий проект выполнен на основании чертежей строительного раздела. Система часофикации разработана на основе первичных часов ETC 24R. ETC 24 - это первичные часы с двумя линиями (шлейфами) вторичных часов. Линии могут быть настроены на разнополярные минутные импульсные или кодированной передачи данных Mobaline. Первичные часы устанавливаются в помещение для охраны на высоте 1,5м, место установки уточняется на месте при монтаже. Первичные часы ETC 24 R управляют стрелочными часами с помощью разнополярных импульсов. В качестве вторичных часов предлагаются стрелочные часы STA.SAM.30.310. Использование ETC 24R позволяет получить расширенный набор функции системы единого времени, а именно управление по программе включением звонковой сигнализации, освещения, отопление или другими исполнительными устройствами. Кроме того, первичные часы ETC 24 R могут перенастраиваться на управление вторичными часами по линии кодированной передачи данных Mobaline. Вторичные часы, управляемые по линии Mobaline , оснащаются самоустанавливающимися механизмами.

Звонковая сигнализация выполнена кабелем ВВГнг-LS 2х1.5мм2, прокладку выполнить скрыто.

Молниезащита.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты. Молниеотвод выполняется из круглой стали проложенной по кровле здания под слоем утеплителя и соединено с заземлителем. Для заземлителей используются электроды из круглой стали д=10мм, длиной 5м., соединенных между собой стальной полосой 40х40мм. Все соединения молниезащиты выполняются сваркой.

Монтажные работы выполнить согласно РД 01-94 МВД РК.

Телефонизация

Рабочий проект выполнен на основании чертежей строительного раздела "Строительство средней школы на 320 мест в г. Эмба Мугалжарского района Актюбинской области". Ввод и распределение телефонной линии выполняется от телекоммуникационного шкафа. Шкаф должен быть укомплектован оптическим кроссом. Прокладку абонентской линии от оптического кросса до абонентов выполнить оптическим кабелем FTTH-SM-1- G.657.A2-CF-F-LSZH проложенных в полиэтиленовой трубе д=32мм в подготовке пола (вбетоне).

Видеонаблюдение

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технологических и архитектурно-строительных чертежей. Проектом предусматриваются система

видеонаблюдения. Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля внутренних площадей школы и основного входа с улицы. Видеонаблюдение выполнено купольными камерами Hikvision DS-2CD2732F-I и уличной камеры Hikvision DS-2CD2632FI, устанавливаемых на потолке и строительных конструкциях.

Для сбора, обработки и хранения информации с видеокамер в комнате охраны устанавливается видеорегистратор Hikvision DS-9632NI-I8 с объемом хранения 32ТБ (8х4ТБ), достаточного для непрерывной видеозаписи до 30дней. Все видеокамеры подключены к коммутатору D-Link DES-1210-28P и питаются по технологии PoE. Наблюдение за видеокамерами осуществляется при помощи монитора 23". Для обеспечения бесперебойного электропитания видеорегистратора в течении не менее 30 минут предусмотрена установка источника бесперебойного питания (ИБП) марки APC Smart-UPS X 750VA. Электроснабжение ИБП предусмотрено в проекте марки ЭМ. Видеорегистратор, коммутатор и ИБП устанавливаются в 19" шкафу.

Пожарная сигнализация

Раздел "Пожарная сигнализация" (ПС) разработан на основании Задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Технические требования, принятые в рабочем проекте, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Основные проектные решения

В качестве автоматической установки пожарной сигнализации применяется интегрированная система на базе элементов и устройств ЗАО «НВП «Болид». Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания на ранних стадиях, сопровождающегося выделением дыма, повышением порового уровня тепла, в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Интегрированная система работает под управлением пульта контроля и управления «С2000-М» (ПКиУ «С2000-М»). В системе пульт выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов. Пульт получает информацию о состоянии зон от приборов и отслеживает это изменение.

Приборы интегрированной системы безопасности объединены шиной магистрального интерфейса «RS-485». ПКиУ «С2000-М» контролирует работоспособность всех приборов, принимает и обрабатывает информацию, поступающую по шине интерфейса «RS-485», отображает обработанную информацию на жидкокристаллическом индикаторе. Пульт позволяет регистрировать сообщения от приборов на печатающем устройстве (принтере) с последовательным интерфейсом «RS-232» (например, EPSON LX-300, LX-300+). Пульт сохраняет сообщения в энергонезависимом буфере событий, из которого их можно просматривать на ЖКИ. Буфер событий хранит до 1023 последнихсообщений. Контроль состояния пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ». Контроллер двухпроводной линии "С2000-КДЛ" анализирует состояние адресных датчиков, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМГОЧС) - совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий и

снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

При разработке раздела «ИТМГОЧС» руководствовались действующими в Республике Казахстан законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами в области строительства объектов, ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

Проектные решения раздела «ИТМГОЧС», разработанные в полном соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами в области проектирования, согласованию с органами управления по делам ГО и ЧС не подлежат, за исключением случаев, особо оговоренных нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными правовыми актами субъектов Республики Казахстан.

6.4 Охрана окружающей среды

Согласно Приказу Министра национальной экономика Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года No299 «Об утверждении Правил проведения комплексной вневедомственной экспертизы технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации, предназначенных для строительства новых, а также изменения (реконструкции, расширения, технического перевооружения, модернизации и капитального ремонта) существующихзданий и сооружений, их комплексов, инженерных и транспортных коммуникаций независимо от источников финансирования» для прохождения КВЭ требуется:-наличие заключение для проекта оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для объектов, указанных в приложении 1, раздел 1 экологического кодекса РК;-заключение скрининга для объектов, указанных в приложении 1, раздел 2 Экологического кодека РК. По проекту «Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка» согласно приложению 1 ЭК РК нет необходимости разрабатывать скрининг и проект ОВОС. Согласно п.п.3 п.4 ст.12 Экологического кодекса РК категорию оператор определяет самостоятельно (в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в подпункте 1) или 2) настоящего пункта, –самостоятельно оператором с учетом требований настоящего Кодекса).

6.5 Оценка соответствии проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Нормативный срок строительства в соответствии о СП РК 1.03-102-2014, таблица Б.5.4.1, (пункт 5. «Школы общеобразовательные и специальные»), и составляет 11 месяцев. Согласно письма заказчика №01-4-24/2657 от 08.12.2022 начало строительства запланировано на 2-квартал 2023 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным

приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость выполненных работ принята на основании разделительной ведомости выполненных и остаточных физических объемов работ, утвержденной заказчиком с использованием программного комплекса SANA-2015". Версия 19.2 от 08.04.19 г.. по выпуску сметной документации в ценах 2019 года.

Сметная документация на остаточные объемы работ составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 22.4.2 от 09.12.2022 г. по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан. При составлении смет использованы: сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-26; сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-26; сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-26; сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2022, выпуск 2; сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2022, выпуск 2; сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2022; сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год, вып. 21; сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2022 Отдел 1. Автомобильные перевозки 2022 год: сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2022 Отдел 2. Железнодорожные перевозки 2022 год; сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021; перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление Актюбинской области архитектуры, градостроительства и строительства» от 26.09.2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ). В расчетной 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;дополнительных затрат при производстве строительных и монтажных работ в климатических условиях температурной зоны стройки по видам строительства (ЭСН РК 8.04-01-2015, приложение Д). Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года с переходом на 2023 год согласно НДЦС РК 8.04-07-2022 Индексы стоимости для строительства, табл. 2.

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №517 от 20.12.2016г «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.15 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и соблюдением санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Таблица №3

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	2	3	4	5	6
1	Сметная документация, ПОС	Кранина О.Н.	Сметная часть	№ KZ60VJE0007 3322 от 31.03.2022	соответствует

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «АКТЮБИНСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ» в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1.Представлены подписанные акты выполненных работ

2.Обосновано исключения со сметной документации коэффициента к нормам затрат труда , времени эксплуатации машин для учета климатических условий

3. Смета 01-01-02 п.1. – заменена на 1133-0210-0301 п.2 – заменить на 1133-0210-0302 п.3- применен коэф.0,6

4. Смета 02-01-02 п.6. – исправлена расценка, представлены механизмы п.378 – объем 3,24 п.426- объем 34,68м2 п.513 – объем 0,344 п.572 – исключен п.610- наименование поменять, согласно ранее утвержденной сметы п.п. – 624,625,628,630,633,634,637,639,644,645,652,653,662,663,688,690,700,739,740,759,761,764,765 – откорректирована стоимость основного материала

5. Смета 02-01-03 п.42. – исправлена стоимость

6. Смета 02-01-06 п.1. , Смета 02-01-07 п.п.2. – 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11 , Смета 02-01-08 п.17,20 , Смета 02-01-09 , Смета 03-01-01 п.25, Смета 04-01-04 п.24, Смета 04-01-05 п.35. , Смета 04-01-06 п.16, Смета 06-01-05 п.13, Смета 07-01-01 п.11- откорректированы по замечаниям.

В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Площадь территории	га	1,66	1,66
2.	Вместимость	мест	320	320
3.	Общая площадь здания	м^2	5772,40	5772,40
4.	Полезная площадь здания	м^2	4925,23	4925,23
5.	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020 -2021 гг., 2022-2023 год, всего	млн. тенге	1668,453	1797,453
	в том числе: СМР		1241,692	1309,151
	оборудование		181,968	197,026
	прочие		244,793	291,276
6.	В том числе:	млн. тенге		
	2019 год (в т.ч. ПИР, экспертиза)			41,868
	2020-2021 год (выполнение)			29,335
	2022-2023 год (в т.ч. ПИР корректировка, экспертиза)			1719,946
7.	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных 2022-2023 год (корректировка), всего	млн. тенге	1668,453	1719,946
	в том числе: СМР		1241,692	1287,364
	оборудование		181,968	192,755
	прочие		244,793	239,827
8.	Нормативная продолжительность строительства		11	11

В результате экспертизы проектно-сметной документации с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023 года, принята в сумме – 312,976 млн. тенге. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2021 гг., 2022-2023 год – 1719,946 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений остаточные объемы работ незавершенного строительства по рабочему проекту «Строительство средней школы на 320 мест в г.Эмба Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

- площадь территории - 1,66га;
- вместимость - 320мест;

- общая площадь	- 5772,40м^2;
- полезная площадь	- 4925,23м^2;
сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 г.г.	- 1719,946 млн.тенге
- в том числе СМР	- 1287,364 млн.тенге;
- оборудование	- 192,755 млн.тенге;
- прочие затраты	- 239,827 млн.тенге;
- продолжительность строительства	- 11 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» в соответствии с условиями договора № АРЭ-0022 от 15.12.2022 года.

3.При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи заключения.

5. Заказчику в процессе реализации проекта разработать рабочий проект по телефонизации, видеонаблюдению и получить необходимые согласования в установленном порядке.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1.Енгізілген, «Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданы Ембі қаласында 320 орындық орта мектеп салу. Түзету» құрылысы аяқталмаған жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- учаскенің ауданы	- 1,66га;
- сыйымдылығы	- 320орын;
- жалпы ауданы	- 5772,40м^2;
- пайдалы ауданы	- 4925,23м^2;
құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 1719,946 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1287,364 млн.теңге;
жабдықтар	- 192,755 млн.теңге;
өзге шығындар	- 239,827 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы	- 11 ай.

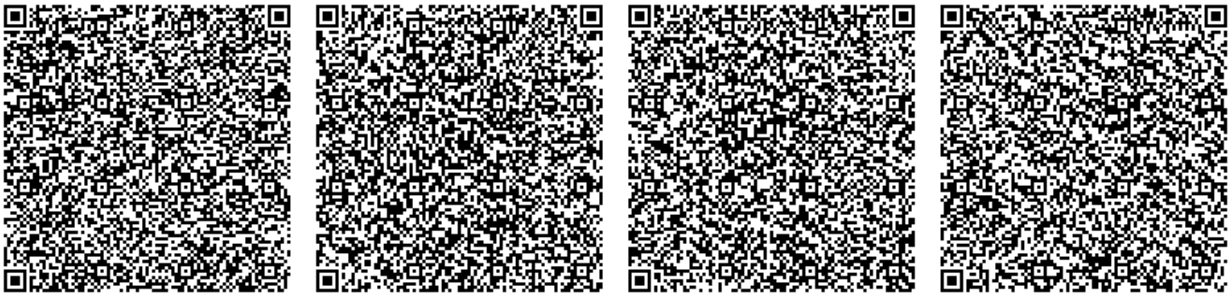
2. Осы сараптама қорытындысы бастапқы құжаттар мен тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген материалдарын есепке ала отырып, 15.12.2022 жылғы № АРЭ-0022 келісім шарттарына «Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Тапсырысшы жұмыс жобаның жүзеге асырылуы барысында телефондандыру, бейнебақылау бойынша жұмыс жоба әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісулер алу қажет.

Карсакова А.К. (Директор)



Кранина О.Н. (Эксперт)