

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА МЕСТНОСТИ



с. Коксау



Проектируемый
участок

Инва. № ор.	Подпи. и дата	Взам. инв. №
-------------	---------------	--------------

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

162-20-ПЗ

Лист

3

Площадка школы расположена в селе Коксай Кербулакского района, Алматинской области.

В геоморфологическом отношении территория представляет собой предгорные ступени с эрозионно-тектоническими формами рельефа на делювиально-пролювиальном шлейфе у склонов южной экспозиций хребта Шиган (Джунгарский Алатау).

Грунтовое основание исследуемой территории слагают верхнечетвертичные отложения, представленные песчаными грунтами и суглинком.

На площадке распространены аллювиальные подземные воды пластового типа, которые имеют сплошной поток со свободной поверхностью и приурочены к гравийному грунту. Уровень подземных вод, по состоянию на ноябрь 2020 года, устанавливается на глубинах 5,10÷5,50 м. от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 1035,79÷1036,32 м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,6 м., с максимумом в мае-июне и минимумом в декабре.

Исследуемая территория является потенциально неподтопляемой.

Грунтовые условия площадки допускают проектирование фундаментов зданий на естественном основании.

Из геологических процессов, способных ухудшить геотехническую характеристику площади следует отметить сейсмичность.

Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (K) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017* будет равна 8 (восемь) баллам.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие основание проектируемых фундаментов относятся ко II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017*. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 8 (восемь) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствовать сейсмической опасности района.

Инженерно-геологические условия исследуемой площадки классифицируются второй категории сложности.

Климат района резко континентальный. Абсолютный максимум температуры воздуха 44.2°C, абсолютный минимум -42°C.

Континентальность климата рече проявляется в северной части города, в связи с расположением его в зоне перехода горных склонов к равнине. Район подвержен действию горно-долинной циркуляции, характеризующейся перемещением воздуха днем в сторону гор, ночью - обратно. Самым холодным месяцем в году является январь, самым жарким - июль.

Для характеристики климата района использовались данные многолетних наблюдений на метеостанциях.

Температура самой холодной пятидневки по городу при обеспеченности 0,92 равна -25.3°C; средняя температура отопительного периода -5,3°C, его продолжительность с 17.10 по 07.04.

Нормативная глубина промерзания пылеватого песка - 0,96 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12 м.

Нормативное значение ветрового давления равно 0,38 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова – 1,80 кПа.

III. РЕШЕНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Взам. инв. №
Подпи. и дата
Инв. № оп.

										Лист
										9
Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подп.	Дата					

162-20-ПЗ

Общие сведения.

Генеральный план рабочего проекта "Строительство СШ на 60 мест в с. Коксай Кербулакского района Алматинской области".

выполнен согласно **архитектурно-планировочного задания**

№ 162-20 , выданного KZ17VUA00785861 от 15.11.2022г. , технического задания на проектирование и заданий смежных разделов.

Раздел генерального плана выполнен в соответствии с:

- -СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.»

- -СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» (с учётом оптимизации)

Основой генерального плана послужила топографическая съёмка в

М 1:500, выполненная ТОО Аникин Геодезия сервис» в 2021 г. Система координат – местная, система высот – местная.

Участок, отведенный под строительство расположен в с.Коксай Кербулакского района Алматинской области.

С северной стороны участка расположен жилой массив с. Коксай. Сейсмичность площадки равна 8 (восемь) баллам.

Рельеф участка в основном спокойный, понижение уклона происходит в северном направлении, перепад отметок в пределах площадки от 1042,99 до 1040,63. В настоящее время площадка для строительство школы на не свободна от застройки , имеется развалены подлежащие демонтажу.

Планировочные решения.

Разбивочный план участка выполнен согласно **Акта землеотвода** под строительство "Строительство СШ на 60 мест в с. Коксай Кербулакского района Алматинской области".

Точки перелома границы участка (А...Г) привязаны к местной системе координат. Привязка зданий и сооружений на проектируемой территории выполнена в линейных размерах к границе участка.

Разделом ГП предусматривается функциональное разделение территории школы на следующие зоны: физкультурно-спортивная, зона отдыха, хозяйственная зона и учебно-опытная зона.

Физкультурно-спортивная зона занимает восточную часть территории; на расстоянии более 25 м от здания учреждения, за полосой зеленых насаждений. Физкультурно-спортивная зона включает, площадку для минифутбола, комбинированную баскетбольно-волейбольную площадку, площадку для построений. На остальной территории имеется возможность для проведения секционных спортивных занятий, разминки и гимнастики.

Площадки активного отдыха размещены с восточной стороны здания школы, на максимально-возможном приближении к выходам из неё, площадки тихого отдыха – с северной стороны территорий школы.

Территория хозяйственной зоны функционально раздроблена и размещается: площадка для мусорных контейнеров расположена с южной стороны здания школы. Парковка служебного и личного автотранспорта работающих занимает западную сторону

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

от зданий школы, гостевая парковка располагается за ограждением, напротив главного входа проектируемого здания школы.

Разделом проекта ГП предусмотрены обособленные въезды-выезды на учебную и хозяйственную зоны проектируемого участка школы. Проезд пожарных машин обеспечивается устройством кольцевого проезда вокруг здания школы с возможностью въезда-выезда в дворовые части. Перед главным фасадом устраивается площадка для общешкольных мероприятий, совмещённая с кольцевым проездом. План организации рельефа выполнен из условия оптимальной высотной привязки зданий и сооружений, возможности въезда и выезда с территории школы и обеспечения поверхностного водоотвода.

Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубине 4.87-5.26 м. Максимальное положение уровня отмечается весной, а минимальное – зимой. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод может достигать 0,8м. Отвод талых и атмосферных вод осуществляется открытым способом за счет придания территории местных поперечных и продольных уклонов.

Благоустройство и озеленение.

Для благоустройства территории школы применены различные виды твёрдых покрытий. Для автопроездов применено асфальтобетонное покрытие, для тротуаров, дорожек и площадок запроектировано асфальтобетонное покрытие. На площадках активного отдыха, предназначенных для игр с мячом, устраивается асфальтобетонная покрытие, остальная часть засеивается газоном.

Игровые площадки физкультурно-спортивной зоны имеют специальное покрытие, дорожки и места для разбега с покрытием из крупнозернистого песчаного асфальтобетона. Остальная территория – газон.

Вертикальная планировка и размётка дорожек и площадок физкультурно-спортивной зоны осуществлена согласно РДС РК 3.02-20-2006 «Инструкция по проектированию открытых спортивных сооружений».

Для благоустройства территории школы применены различные малые архитектурные формы и переносное оборудование. На площадках главных входов школы устанавливаются декоративные скамейки, урны. В зонах активного отдыха устанавливается различное оборудование для подвижных игр детей соответственно возрасту. На физкультурно-спортивной зоне, устанавливается оборудование обеспечивающее выполнение образовательных программ по физическому воспитанию, а также проведение спортивных занятий и оздоровительных мероприятий. Территория школы огораживается сетчатым ограждением, высотой 1,6 м с установкой распашных ворот и калиток на входах-въездах площадки. Территория участка не свободная от застройки, Озеленение оборудуется цветниками и засеивается газоном с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения и устойчивости к местным климатическим условиям. В обязательном порядке производится рядовая посадка деревьев и кустарников вдоль ограждения школьной территории.

Охрана окружающей среды.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

Литологическое строение района представлено верхнечетвертичными аллювиально-пролювиальными легкими суглинками и супесями с прослоями песков различной крупности. Мощность суглинков и супесей непостоянная и изменяется в пределах от первых метров до 10м, ниже залегают песчано-галечниковые грунты, которые прикрывают палеоген-неогеновые озерные отложения, представленные красноцветными глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями мергелей и известняков.

По окончании строительства и планировочных работ проектом предусмотрен завоз необходимого почвенно-растительного грунта в места складирования на озеленяемые участки толщиной 0.10 м.

Подземные коммуникации необходимо выполнять согласно СНиП III-30-70, что исключает неблагоприятное влияние на качество земли.

Чистота воздушного бассейна проектируемого участка достигается за счет мер предусмотренных проектом:

- озеленение участка
- централизованное водоснабжение
- уборка территории и вывоз мусора.

Твердые бытовые отходы собираются в контейнеры, установленные на территории хозяйственной зоны.

Технико-экономические показатели:

1. Площадь территории в границах отвода, м² - **24000**
2. Площадь застройки, м² - **1880,32**
3. Площадь покрытий, м² - **8110,7**
4. Площадь озеленения, м² - **14058,8**
5. Коэффициент застройки, % - **8.**
6. Коэффициент покрытия, % - **34.**
7. Коэффициент озеленения, % - **58.**

IV. АРХИТЕКТУРНО – ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Школа запроектирована на обучение 60 учащихся в одну смену, в начальной (предшкольный 1÷4 классы) и основной (5÷9 классы) ступеней образования.

Здание школы на 60 учащихся состоит из 6-и блоков. За относительную отм. ±0,000 взят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует отметке на генплане 1042,65.

Блок 1 - Двухэтажное здание с размерами в осях 26,7м x 10,8м. Входная группа, вестибюль, лифтовый холл, охрана, гардероб для начальной школы, гардероб для 5-9 классов, гардероб для персонала, медицинские помещения, административные помещения, санузлы для МГН, персонала, комната личной гигиены женщин, помещение уборочного инвентаря, библиотека, раздевалки для девочек и мальчиков.

Блок 2 - Двухэтажное здание с размерами в осях 15,8м ж 12,8м. Учебные кабинеты предшкольных и начальных классов, на 3-м этаже учебные кабинеты.

Блок 3 - Двухэтажное здание с размерами в осях 25,9м x 12,8м. Учебные кабинеты для основной школы

Блок 4 - Одноэтажное здание с размерами в осях 12,0м x 10,2м. Столовая.

Блок 5 - Одноэтажное здание с размерами в осях 22,8м x 12,0м. Спортивный зал.

Блок 6 - Одноэтажное здание с размерами в осях 12,0м x 2,70м. Снарядная, помещение для хранения оборудования и предметов интерьера.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

Учебные помещения группируются в учебные блоки-секции начальной школы и основной. Данное планировочное решение позволяет разделить потоки учащихся начальной и старшей школы, а также исключить их пересечение.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включая связь с участком школы.

В техническом подполье расположены венткамера, электрощитовая, тепловой узел и т.д. Все эвакуационные лестницы из техподполья также имеют обособленные выходы непосредственно наружу и отделены на всю высоту этажа от основных лестниц глухой противопожарной перегородкой.

Поэтажная связь блоков осуществляется по лестницам.

Проектом предусмотрено устройство подъёмника для доступа МГН на 1 этаж здания школы, для доступа МГН на 2-ой этаж предусмотрен лифт с размерами кабины 2100х1300мм.

Стены подвала монолитные с утеплением жесткой минераловатной плитой (согласно теплотехнического расчета).

Здание школы разработано в монолитном ж/бетонном каркасе, см. марку КЖ, с заполнением газоблоками толщиной 400мм ($\gamma=500\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,12\text{Вт/(м}\cdot\text{°C)}$).

Плиты перекрытий и покрытия монолитные ж/бетонные, см. марку КЖ.

Внутренние перегородки кирпичные толщиной 120мм, армирование перегородок см. марку КЖ.

Высота этажа от пола до пола 3,3м.

Кровля - скатная из профнастила Н57 (из стали оцинкованной окрашенной ГОСТ 30246-2016 $\delta=0,8\text{мм}$) по металлическому каркасу.

Покрытие - утеплитель плиты из минеральной ваты на базальтовой основе на синтетическом связующем теплоизоляционные марки П-150 $\lambda=0,042\text{Вт/(м}\cdot\text{°C)}$ ГОСТ 9573-2012 - $\delta=150\text{ мм}$. (согласно теплорасчета)

Окна, витражи и входные двери - металлопластиковые. Остекление - применяется энергосберегающий стеклопакет - наружное стекло простое, внутреннее энергосберегающее стекло.

Крыльца входов - монолитные ж/бетонные с покрытием из керамогранита с шероховатой поверхностью.

Козырьки входов-монолитная ж/б плита с рулонным покрытием по стяжке с уклоном.

Внутренняя отделка выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов.

Полы:

- на путях эвакуации: лестничная клетка, коридоры, рекреации, вестибюль - применяются керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

- в с/узлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

- комбинированная мастерская- мозаичное покрытие.

- классные комнаты, кабинеты, лаборантские, помещения общешкольного назначения- полукоммерческий линолеум.

Наружная отделка - фасадная штукатурка окрашенная фасадной акриловой краской в разные цвета по RAL (см. "Ведомость отделки фасадов").

Цоколь - керамогранит.

Гидроизоляцию смотреть марку КЖ.

Вокруг здания выполнить отмостку из мелкозернистого асфальтобетона, узлы и расход смотреть марку ГП.

Мероприятия по производству работ в зимнее время проектом смотреть марку ПОС.

Защита от наружного шума обеспечивается за счет наружных стен из газоблоков толщ. 400мм, окон и витражей со стеклопакетами, в венткамерах предусмотрена дополнительная изоляция перегородок из базальтоволоконистых плит толщиной 50мм.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

162-20-ПЗ

Лист

13

Изм. Кол. у Лист № док Подп. Дата

Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями на 27.11.2019 г.).

Все деревянные элементы здания подвергнуть пропитке биозащитным и огнезащитным составом марки ТХЭФ.

В качестве утепления наружных ограждающих конструкций приняты жесткие минераловатные плиты ПТЭ-150 на базальтовой основе, горючесть НГ.

Техническая классификация здания

- Уровень ответственности здания Приказ МНК РК от 28.02.2015 года № 165 - II
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности Прил.3 к Тех. регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» Табл. 1 - Д(пониженная пожароопасность)
- Степень огнестойкости здания табл.1 СП РК 2.02-101-2014 - II
- Класс конструктивной пожарной опасности здания Прил.5 к Тех. регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» Табл. 2 - C0
- Класс функциональной пожарной опасности Прил.1 к Тех. регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» п. 71 - Ф4.1
- Класс пожарной опасности строительных конструкций Прил.1 к Тех. регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» п. 78 - K0
- Классы ответственности зданий и сооружений по назначению Табл.7.2 СП РК 2.03-30-2017 - III
- Классы ответственности зданий по этажности Табл.7.3 СП РК 2.03-30-2017 - I
- Проектный срок эксплуатации здания (сооружения) табл.1 СП 1.04-101-2012 - 50 лет

4.1. Технико-экономические показатели проектируемых объектов.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Строительный объём выше ±0,000	м ³	9112,62	
2	Строительный объём техподполья	м ³	2481,79	
2	Общая площадь выше ±0,000	м ²	2184,39	
3	Полезная площадь выше ±0,000	м ²	2031,89	
4	Расчётная площадь выше ±0,000	м ²	1481,86	
5	Общая площадь техподполья	м ²	972,42	
6	Площадь застройки	м ²	1492,68	

Проект разработан в соответствии с требованиями:
 СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.
 СН РК 2.02-01-2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений
 СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений
 СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения.
 СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения.
 СН РК 3.02-11-2011 Общеобразовательные организации.
 СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные организации.
 СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарных норм.

Кабинеты по естественным наукам оснащены новейшим оборудованием и мебелью в соответствии с международными стандартами и предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ.

Каждый кабинет оснащен демонстрационным столом (физическим или химическим) с подводом воды и электроэнергии, двухместными ученическими столами.

В кабинете химии установлен вытяжной шкаф возле стола преподавателя.

Во всех кабинетах предусмотрено компьютерное оборудование как для учебных кабинетов.

Демонстрационное место преподавателя в лабораторных кабинетах физики, химии и (биологии) в помещениях трудового обучения с требованиями учебного процесса приподнято относительно уровня пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, расположенные смежно с соответствующими кабинетами.

Лаборантские оснащены столами для лаборантов, сушильным шкафом, холодильником, шкафами для хранения наглядных пособий. В лаборантской химии для хранения химических реагентов, кислот и щелочей, используемые для проведения опытов, предусмотрен специальный шкаф с вытяжным устройством.

Кабинеты физики, химии (биологии) предназначены для всех видов учебных занятий.

Мультимедийные кабинеты, кабинеты иностранного языка оснащены лингафонным оборудованием, который поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания языковых дисциплин и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение включает в себя электронный словарь (казахский - русский - английский). С помощью мультимедийного оборудования учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц опросы, тестирование.

В комплекте оборудования для кабинета информатики входят аппаратные и программные средства: персональный компьютер учителя, компьютеры учеников.

В состав помещений для трудового обучения входят: мастерская по металлу и дереву, мастерская по обработке ткани, кабинет кулинарии для девочек, которые предусмотрены в блоке 3 на 1-м этаже.

Предусмотренные проектом мастерские для мальчиков оснащены слесарными верстаками, токарным станком, сверлильным станком по металлу и дереву, сверлильно-фрезельным станком, стеллажами и шкафами для инструментов, материалов. Так же к каждому станку установлен стружкоотсос, который удаляет стружку и пыль непосредственно из зоны образования вредностей во время работы станка.

Мастерская по обработке тканей для девочек и кулинария оснащена швейными машинами с электроприводом, закройным столом, мойкой, гладильной доской, шкафом для тканей и готовой продукции, электрической плитой, холодильником.

Библиотека.

Тип -1. Библиотека расположена на 2м этаже в блоке 1. В состав библиотеки входят многофункциональный читальный зал, фонд хранения - архив книг.

Библиотека рассчитана на 4500 ед. хранения.

Спортивный зал расположен в блоке 5, с размерами 18х12м., отдельные с душевыми и санузлами, тренерская, снарядная.

В спортзале предусматривается занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Зал оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Обеденный зал на 24 посадочных мест расположен на 1-м этаже блока 4 и предназначен для организации питания учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно заданию на проектирование, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

Пищеблок имеет самостоятельный наружный вход для загрузки.

Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Объемно - планировочные решения пищеблока, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в обеденном зале.

В состав пищеблока входят следующие помещения:

- загрузочная;
- помещение для холодильников;
- кладовая сухих продуктов;
- кладовая овощей;
- заготовочный цех;
- горячий - холодный цех;
- моечная столовой и кухонной посуды;
- обеденный зал на 24 посадочных мест;
- помещение персонала с душевой и сан узлом;
- помещение уборочного инвентаря

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы, в кладовые овощей и сухих продуктов. Продукты из холодильных шкафов поступают в заготовочный цех, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации.

Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 5-ти гнездовой моечной ванне. Для мытья кухонной посуды организовано в 2 - х гнездовой моечных ванне.

После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Оборудование выполнено в соответствии с евростандартами, облицовка нержавеющей пищевой сталь.

Медицинские помещения.

Медицинские помещения расположены на первом этаже в блоке 1. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Административные и служебные помещения.

В состав административных помещений входят: учительский, методический кабинет, кабинет завуча, кабинет директора, бухгалтерия. Проектом предусмотрены: комната тех.персонала, санузлы для девочек, мальчиков, МГН и персонала. Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

Ориентировочно расчетная численность персонала школы составляет 37 единицы в том числе:

Взам. инв. №	
Подпи. и дата	
Инв. № ор.	

- Административный персонал - 6 человек;
- Преподавательский состав школы - 22 человека;
- Персонал пищеблока - 4 человек;
- Технический персонал (гардеробщик, охрана) - 5 человек.

Лифты

Проектом предусмотрено устройство подъемника для доступа МГН на 1 этаж здания пристроиваемой школы, для доступа МГН на 2-ой этаж предусмотрен лифт с размерами кабины 2100x1300мм, грузоподъемностью 1000кг.

Техника безопасности и охрана окружающей среды

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, не является источником шума и вредных выделений в атмосферу, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря;

Мероприятия по обеспечению социальной защиты маломобильных граждан и инвалидов.

Проектом учтены специфические особенности людей, относящиеся к маломобильной группе населения и предусмотрены:

- подъемники для инвалидов;
- сан.узлы для инвалидов;
- проходы между оборудованием и коридоры учитывают эргономические параметры; полы без порогов и перепадов.

VI. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ.

6.1. Общие данные.

Согласно данным «Отчета по инженерно-геологическим изысканиям», выданным ТОО "ИНЖГЕО" в 2021 г.) основанием под фундаменты оснований фундаментов служит грунтовая подушка, см. план котлована (Блок 1-6).

Требуемые расчетные характеристики и уплотненных грунтов:

- плотность $P=1,95 \text{ т/м}^3$,
- угол внутреннего трения (F_i) 23° ,
- удельное сцепление грунта (C) $3,4 \text{ тс/ м}^2$,
- расчетное сопротивление не менее $R=164,8 \text{ кПа}$, при оптимальной влажности $0,17$;

Ниже залегают суглинки не просадочные, со следующими расчетными характеристиками:
 $R_{II}=1,93 \text{ т/м}^3$, $R_I=1,92 \text{ т/м}^3$, $C_{II}=24 \text{ кПа}$, $C_I=24 \text{ кПа}$, $F_{II}=19^\circ$, $F_I=18^\circ$, $E_k'' = 9,5 \text{ МПа}$,
 $E_{Neod} = 15,8 \text{ МПа}$

Сейсмичность участка строительства - 8 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам II (вторая), расчетная сейсмичность - 8 баллов.

6.2. Конструктивные решения зданий.

1. Блок 1 - двухэтажное здание с подвалом с размерами в плане $10,8 \times 26,7 \text{ м}$, высота подвала - $2,5 \text{ м}$, высота первого - $3,35 \text{ м}$, высота второго - $3,3 \text{ м}$.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты $1200 \times 600(h) \text{ мм}$;

Взам. инв. №	
Подпи. и дата	
Инв. № ор.	

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;
 Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм; 500х500 мм
 Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х500(h) мм;
 Лестничные марши - монолитные железобетонные плиты-косоуры толщиной 160 мм со ступенями;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из кирпича марки 100 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 2 - двухэтажное здание с подвалом с размерами в плане 12,8 х 15,8 м, высота подвала - 2,5 м, высота первого – 3,35 м, высота второго - 3,3 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты 1200х600(h) мм;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х500(h) мм;

Лестничные марши - монолитные железобетонные плиты-косоуры толщиной 160 мм со ступенями;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из кирпича марки 100 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 3 - двухэтажное здание с подвалом с размерами в плане 12,8 х 25,9 м, высота подвала - 2,5 м, высота первого – 3,35 м, высота второго - 3,3 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты 1200х600(h) мм;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм; 500х500 мм

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х500(h) мм;

Лестничные марши - монолитные железобетонные плиты-косоуры толщиной 160 мм со ступенями;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из кирпича марки 100 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 4 - одноэтажное здание с техподпольем с размерами в плане 12,0 х 10,2 м, высота техподполья - 2,5 м, высота первого - 3,35 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты 1200х600(h) мм;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм;

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350x400(h) мм; - 350x500(h) мм;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из кирпича марки 100 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 5 - одноэтажное здание без подвала с размерами в плане 12,0 х 22,8 м, высота этажа - 7,25 м

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты 1200x600(h) мм;

Стены фундаментов - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500x500 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 400x500(h) мм;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из кирпича марки 100 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 6 - одноэтажное здание без подвала с размерами в плане 12,0 х 2,7 м, высота этажа - 3,35 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты 1200x600(h) мм;

Стены фундаментов - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400x400 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350x500(h) мм;

Балки - монолитные железобетонные сечением - 350x400(h) мм;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из кирпича марки 100 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

7. Пятно-2 – Трансформаторная подстанция полной заводской готовности.

Фундамент - монолитные железобетонные ленты толщиной 500мм; 300мм.

8. Пятно 3 - Надворный туалет на 6 очков - здание комплексной конструкции, стены кирпично- монолитной конструкции, толщина стен 250 мм, с размерами в плане 3,3x4,85 м, высотой от 2,25 до 2,98 м. Кровля скатная из асбестоцементных волнистых листов по деревянным конструкциям с наружным водостоком. Под зданием расположен выгреб из монолитного железобетона с размерами 4,85x4,15 м, высотой 1,4м; 1,9 м по внутренним граням.

9. Пятно-4, 4а, 4б – Котельная блочно – модульная заводской поставки раз мером 2,4x9,0 м с дымовой трубой и 2-мя подземными металлическими резервуарами для хранения дизельного топлива по 3 м3.

Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Фундамент под дымовую трубу - монолитный железобетонный фундамент высотой 1600 мм.

10. Пятно-5 - Выгребная яма - подземный железобетонный резервуар размерами 3,6x4,0 м высотой 3,35 м (внутренние размеры), толщина стен и днища 400 мм, толщина плиты покрытия 300 мм.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

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

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков самотеком в наружную сеть канализации.

Канализационные стояки и отводные трубопроводы выполнены из канализационных пластмассовых труб d=50-110мм по ГОСТ 22689.2-89.

Магистральные сети канализации выполнены из канализационных труб по ГОСТ 6942-98 и проложены под потолком техподполья. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5 м.

На каждом этаже на стояках предусмотреть компенсационные патрубки.

Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Канализация дренажная

Для удаления случайных стоков из помещений теплового пункта, венткамеры предусмотрена дренажная канализация. Стоки собираются в прямки, а затем дренажными насосами, установленными в прямках, сбрасываются в лоток и отводятся в арычную сеть.

Система К4Н выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Канализация производственная

Сеть производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Сеть канализации выполнена из чугунных канализационных труб Ø100 - 50мм. Технологическое оборудование столовой подключать к канализационной сети с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки.

Магистральные сети производственной канализации запроектированы из канализационных чугунных труб Ø50-100мм по ГОСТ6942-98 и проложены под потолком техподполья.

Сброс сточных вод от столовой выполнен самостоятельным выпуском во внутримплощадочные сети канализации через жируловитель.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей	Примечание
		3 м/сут	3 м/*ч	л/с	При пожаре л/сек		
В1	21	5,98	4,71	2,38			
В том числе:							
В1.1	14	3,28	1,99	0,94			
Т3;Т4	21	1,96	1,85	0,98			
В том числе:							
Т3.1;4.1	14	1,64	1,30	0,66			
В2	24	-	-	-	2,90	1*2,9 л/сек	
К1		5,98	4,71	7,69			
К1.1		0,69	0,72	2,09			
К3		4,92	3,29	1,60			

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

7.1.2. Наружные сети водопровода и канализации

Общие указания

Проект внутриплощадочных сетей водоснабжения и канализации Строительство СШ на 60 мест в с. Коксай Кербулакского района Алматинской области выполнен на основании Т.У. выданных ГКП на ПХВ "Куренбел Су" Акимата Кербулакского района от 18.06.2021г., а также Т.У. от 22.06.2021г. №182 ГУ "Отдел строительства Кербулакского района".

- а) генплана застройки;
- б) материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "ИНЖГЕО" 703.РП-ИЗ.001
- в) СНиП РК 4.01-02-2009;

Инженерно-геологические изыскания:

Песок

Суглинок

Гравийный грунт с песчаным заполнителем

Глубина проникновения в грунт температуры 112см

Сейсмичность 8 баллов

Грунтовые воды на глубине 5.10-5.50

Просадочность Птипа -до 5м

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода выполнена от существующей сети $\varnothing 100$ мм. Вода подается на нужды школы, а также для приготовления горячей воды в котельной. Строительный объем здания школы составляет 11594.41м³ к пожарной безо- Согласно приложению 4 к Техническому регламенту "Общие требования пассивности" расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/сек. Сейсмичность района строительства, согласно инженерно-геологического отчета составляет 8 баллов число пожаров в населенном пункте один, принимаем Расход воды на внутреннее пожаротушение школы составляет 2,9 л/сек. Общий расход воды на пожаротушение составляет 32.9 л/сек.

Неприкосновенный противопожарный запас воды определяется как сумма объемов воды на внутреннее и наружное пожаротушение на весь период пожаротушения (т.е. 3 часа СНиП РК 4.01-02-2009 п. 12.1.4, 5.2.11.) Согласно п.18.3 СНиП РК 4.01-02-2009, берется удвоенный противопожарный запас воды. $W_{н.з} = 2W_{пж}$.

Объем воды на пожаротушение в течении 3-х часов составит: $W_{пж} = 32.9 \text{ л/сек} \times 3 \text{ ч} \times 3,6 = 355.32 \text{ м}^3$.

В проекте принимаем 2 резервуара емкостью по 200 м³ каждый размерами в плане 9 м x 9 м x 2.5 м (h). Резервуары индивидуальной разработки, монолитные, ж/б.

Заполнение резервуаров для пожаротушения осуществляется при помощи шланга $\varnothing 50$ от колодца № 4, расположенного на хоз-питьевой водопроводной сети в течении 72 часов согласно приложению 4 "Технического регламента".

Вода при помощи пожарных насосов, установленных в насосной станции пожаротушения, подается в сеть противопожарного водопровода. В местах расположения пожарных гидрантов установить флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.14.026-76.

Проектируемая сеть противопожарного водопровода принята из труб полиэтиленовых РЕ100 SDR21 "техническая" $\varnothing 180$, СТ РК ISO 4427-2-2014, а также из труб стальных $\varnothing 219 \times 6$ по ГОСТ 10704-91.

Канализационная сеть прокладывается из труб полимерных со структурированной стенкой $\varnothing 150$ мм ГОСТ Р 54475-2011. Сброс стоков с площадки предусмотрен в выгребную яму. см. черт. марки КЖ. Полезный объем одного выгреба составляет: 50 м³. При наполнении септика стоками, откачка стоков осуществляется ассанизаторной машиной. Отвод стоков из пищеблока запроектирован отдельным выпуском через жируловитель (лист НВК-7).

Указания по производству работ

В местах проходов труб через стенки колодцев предусмотреть футляры с заделкой зазоров смоляной пряжей и асбестоцементным раствором. Производство работ сетей водопровода и

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

162-20-ПЗ

Лист

24

7.2.2. Отопление и теплоснабжениевоздухонагревателей

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы после распределительных коллекторов выполнены из термостойких полипропиленовых труб PN25, армированных стекловолокном с фитингами на сварке и проложены в конструкции пола. Трубопроводы системы теплоснабжения воздухонагревателей выполнены из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и проложены в подвале (венткамере) расположенном в Блоке 4.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы марки "Tipido", Казахстанского производства, с номинальным тепловым потоком 210 Вт.

Отопительные приборы в спортивном зале, рекреациях младших классов ограждаются съемными решетками (см. чертежи AP), при этом применяются выносные термостатические элементы.

Трубопроводы из стальных электросварных труб покрываются антикоррозийным покрытием ГФ-021 за 2 раза.

Все трубопроводы изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука "K-flex ST" проходящие в конструкции пола - толщиной 9мм, в техподполье - толщиной 25мм.

Удаление воздуха из систем осуществляется через воздуховыпускные краны у радиаторов и в высших точках системы. Слив воды из систем осуществляется в прямки.

7.2.3. Вентиляция

В учебных помещениях вентиляция принята с естественным побуждением. Приток за счет проветривания через открывающиеся окна, вытяжка через рекреации и санитарные узлы. В спортивном зале вентиляция с естественным побуждением (на одного занимающегося приходится более 80м3/ч), приток через открывающиеся окна в нижнем ряду площадью не менее 2 м² с механизированным приводом, вытяжка через шахту с утепленным клапаном, имеющим электропривод и электроподогрев (см. раздел ЭЛ).

В столовой запроектирована приточно - вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных установках, предусматривающих очистку воздуха в фильтрах и нагрев в холодный период года. Кратность воздухообмена, температура воздуха приняты согласно норм РК, указанных выше м раздела ТХ. Проектом предусмотрена автоматизация работы приточных установок с регулированием температуры приточного воздуха на выходе из установки и защитой воздухонагревателей от замораживания. Распределение воздуха в помещениях осуществляется регулируемыми воздухораспределителями по схеме "сверху - вверх". Воздуховоды систем вентиляции выполняются класса «Н» из оцинкованной стали, транзитные воздуховоды выполняются класса «П» из оцинкованной стали и защиты строительными конструкциями.

Во всех необходимых местах предусмотрены дроссель-клапаны для регулирования объема воздуха. На вытяжных системах установлены вентиляторы Казахстанского производства, радиальные и канальные с низкими шумовыми характеристиками.

В комплексной мастерской по обработке металла и дерева установлены стружкоотсосы (см. раздел ТХ), которые удаляют стружку и пыль непосредственно из зоны образования во время работы станка.

На вытяжных системах установлены вентиляторы Казахстанского производства, радиальные и канальные с низкими шумовыми характеристиками.

Воздуховоды проходящие в техподполье и на чердаке изолируются теплоизоляционным материалом URSA M-25, б=50мм.

7.2.4. Меры по энергосбережению

Для экономии тепловой и электрической энергии в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- автоматизация оборудования теплового пункта;
- установка терморегулирующих клапанов на нагревательных приборах;

Взам. инв. №
Подпи. и дата
Инв. № ор.

- вентиляторы основных систем установлены с частотными преобразователями.

7.2.6. Защита от шума

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов предусмотрена их установка на виброоснования. Соединение вентиляторов с воздуховодами выполнено с применением гибких вставок. Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные установки оборудуются шумоглушителями.

7.2.7. Противодымная защита при пожаре

При пересечении противопожарной преграды устанавливаются огнезадерживающие клапаны (ОГ). Клапаны ОГ установлены с электроприводом. Транзитные воздуховоды выполняются класса "П" и закрываются строительными конструкциями с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Во время пожара предусмотрен подпор воздуха в лифт для перевозки инвалидов (пожарных подразделений) (ПДЗ) и в зону безопасности. В зону безопасности выполнена подача воздуха при открытой двери (ПД 1) и при закрытой (ПД2), вторая система установлена с электроподогревом. Системы включаются и противопожарный клапан открывается на этаже пожара при срабатывании датчика пожарной сигнализации (см. Раздел ЭЛ, СС, АОВ).

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости. Предусмотрена блокировка систем вентиляции с датчиками пожарной сигнализации (см. Раздел ЭЛ и СС).

При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются.

7.2.8. Указания по монтажу

Производство работ вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» с составлением актов освидетельствования работ по Приложениям А-Д, Ж-Л СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

При монтаже учитывать требования фирм производителей оборудования и материалов.

Крепление нагревательных приборов, трубопроводов и воздуховодов выполнять в соответствии с типовыми сериями указанными в проекте.

Для прохода трубопроводов через строительные конструкции предусмотреть стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводами заделать легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости. По окончании монтажа произвести испытание и регулировку на прочность согласно СП РК 4.01-102-2013.

Тепловую изоляцию трубопроводов проложить после проведения гидравлических испытаний.

Монтаж систем отопления и вентиляции воздуха выполнить с учетом прокладки смежных коммуникаций.

7.3. Тепловые сети

Тепловые сети предусматривают теплоснабжение здания школы на 60 мест в с. Коксай Кербулакского района Алматинской области. Тепловые нагрузки приведены в табл.1.

Таблица 1.

Позиция по ген плану	Наименование потребителя	Кол-во	Расчетный тепловой поток, МВт/(Гкал/ч)				Всего
			Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технолог. нужды	
1	Школа на 60 мест	1	0,105200	0,049400	0,123890	----	0,278490
			(0,090455)	(0,042475)	(0,106520)		(0,239450)
	Итого:		0,105200	0,049400	0,123890	----	0,278490
			(0,090455)	(0,042475)	(0,106520)		(0,239450)

Взам. инв. №
Подпи. и дата
Инв. № ор.

Рабочий проект внутриплощадочных тепловых сетей школы на 60 мест в с. Коксай Кербулакского района Алматинской области, разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»
- СП РК 4.02-104-2013 " Тепловые сети", СН РК 4.02-04-2013" Тепловые сети",
- СН РК 4.02-03-2011" Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

В соответствии с внесением изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №165 (изм.от 3 ноября 2015г № 685) " «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технически сложным объектам, теплотрасса относится к II (нормальному) уровню ответственности, не относящейся к технически сложным.

Источник теплоснабжения - собственная проектируемая котельная.

Параметры теплоносителя- вода с температурами $t=80-60^{\circ}\text{C}$ на нужды отопления и вентиляции, вода $t=55^{\circ}\text{C}$ - на горячее водоснабжение.

Схема тепловых сетей- четырехтрубная, тупиковая.

Просадочность – 2-го типа.

Грунтовые воды - вскрыты на глубине 5,1-5,5м, что соответствует 1035,79-1036,32.

Прокладка тепловых сетей принята подземная в монолитном ж/б канале. В каналах через 50м и в местах примыкания к камере, компенсатору и зданиям устанавливаются деформационные швы.

Дренажная арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" (сейсмика -8 баллов).

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и П-образного компенсатора.

В местах прохождения трубопроводов через фундаменты предусмотрены газонепроницаемые сальники.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов и опор - органосиликатное краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки; общей толщиной $\delta = 0,45\text{мм}$

Изоляция - изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна, ГОСТ 10499-95 : МС-50 толщиной 50 мм.

Покровный слой - стеклопластик рулонный марки РСТ-Х-Л-Н по ТУ 6-48-87-92 $\delta=0,5\text{мм}$

Трубы для тепловых сетей приняты:

- тепловые сети (Т1,Т2) - электросварные, прямошовные, термически обработанные, по ГОСТ 10704-91* из качественной углеродистой стали марки Ст.3 , по ГОСТ 380-2005, с предоставлением сертификатов качества и испытаний труб;

- горячее водоснабжение (Т3,Т4) - стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75

В соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», (приказ Министра МВД Республики Казахстан № 993 от 04.12.2015г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к 5 категории (рабочие параметры $P < 1,6\text{МПа}$ и $t < 150^{\circ}$).

Монтаж труб следует выполнять с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с Техническим регламентом "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания трубопроводов на плотность и прочность давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа в соответствии с «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии РД 34.РК.0-20.507-08 и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

162-20-ПЗ

Лист

28

Изм. Кол.у Лист № док Подп. Дата

7.4.2. Тепломеханический раздел рабочего проекта

2.1. Тепловые нагрузки на блочно модульную котельную приняты на основании данных разделов проектов: «Отопление и вентиляция» и «Водопровод и канализация», разработанных ТОО «Капремпроект».

Расчетный режим.	Тепловые нагрузки на БМК: в кВт (ккал/ч).					
	Расход теплоты на отопление.	Расход теплоты на вентиляцию	Расход теплоты на горячее водоснабжение		Общий расход теплоты	
			максимальный час.	среднечасовой	максимальный час.	среднечасовой
Максимальный режим—при температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку минус 25,3°С .						
Потребители	105,200 (90 455)	49,400 (42 475)	123,890 (106 520)	51,621 (44 380)	278,490 (239 450)	206,221 (177 310)
Всего на потребители с учетом потерь в ТС.	110,460 (94 980)	51,870 (44 600)	130,085 (111 850)	54,200 (46 610)	292,415 (251 430)	216,530 (186 190)
Собственные нужды БМК	8,700 (7 480)	-	-	-	8,700 (7 480)	8,700 (7 480)
Всего с учетом потерь в ТС и собственных нужд.	119,160 (102 460)	51,870 (44 600)	130,085 (111 850)	54,200 (46 610)	301,115 (258 910)	225,230 (193 670)
Средний режим при средней температуре наружного воздуха в наиболее холодный месяц январь- минус 8,5°С.						
Потребители с собственными нуждами с потерями в ТС.	74,963 (64 460)	32,631 (28 060)	-	54,200 (46 610)	-	161,794 (139 130)
Летний режим						
Потребители с учетом потерь в ТС	-	-	130,085 (111 850)	54,200 (46 610)	130,085 (111 850)	54,200 (46 610)

Установленная производительность 348 кВт.

Производительность БМК по режимам:

Максимальный режим:

-рабочее время -225,230 кВт; - не рабочее время -119,160кВт.

Средний режим. -161,794 кВт

Летний режим.-на мак. ГВ – 130,085кВт, средний режим 54,200кВт.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

2.2. На основании тепловых нагрузок ТОО «Капремпроект» заполнил «Опросный лист на изготовление Блочно модульной котельной для изготовителя ТОО «Буран Бойлер».



Опросный лист
на изготовление
блочно-модульной
котельной
Буран Бойлер

ТОО "Буран Бойлер"
Республика Казахстан , 480061
г. Алматы ул. Кокорай, 22
тел.: (727) 278-97-61, 278-97-62
факс: (727) 278-97-64
e-mail: buran@buran.kz;

<p>1. Данные о заказчике</p> <p>1.1 Наименование заказчика</p> <p>1.2 Руководитель (Ф.И.О.)</p> <p>1.3 Полный адрес</p> <p>1.4 Телефон, факс, e-mail</p> <p>2. Общая информация о котельной</p> <p>2.1 Адрес установки</p> <p>2.2 Назначение котельной</p> <p>2.3 Категория котельной</p> <p>3. Технические данные по котельной</p> <p>3.1 Требуемая тепловая мощ. котельной</p> <p>3.1.1 Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию</p> <p>3.1.2 Тепловая нагрузка на ГВС (среднечасовая)</p> <p>3.1.3 Теп. нагр. на ГВ (макс. час.)</p> <p>3.1.4 Потребность в ГВ для потребителей</p> <p>3.2.1 Резерв мощности (при необходимости)</p> <p>3.3 Параметры теплоносителя системы отопления и вентиляции:</p> <p>3.3.2 - системы ГВС (В1- температур. исходной воды, Т3 - температур. в сист.ГВС), °С</p> <p>3.4. Вид топлива (указать вид топлива, теплотворную способность, для газа - давление)</p> <p>3.4.1 основное топливо</p> <p>3.5.2 Давление исходной воды (мин/макс)</p> <p>3.6. Требование к автоматике БМК</p> <p>3.7 Система отопления</p> <p>3.8 Требования к эл. Щиту управления</p> <p>3.8 Дымовая труба (при необходимости включения в объем поставки)</p> <p>3.8.1 тип и вид дымовой трубы</p> <p>3.8.2 необходимая высота дымовой трубы</p> <p>3.9 Узлы учета (если нужно)- НЕТ</p> <p>4. Необходимо включить в БМК</p> <p>5. Дополнительные пожелания заказчика</p> <p>6. Опросный лист заполнил</p> <p>6.1 Ф.И.О.</p> <p>6.3 Контактный телефон, факс, e-mail</p> <p>6.4 Дата заполнения / Подпись</p>	<p>ТОО "Капремпроект"</p> <p>Ищанова Турсун Байгуановна</p> <p>прием. 268-51-22 эл. "kapremproekt@mail.ru"</p> <hr/> <p>Строительство СШ на 60 мест в с. Коксай Кербулакского района Алматинской области</p> <p>Теплоснабжение и ГВ потребителя. Категория потребителей - вторая.</p> <p>Категория котельной - первая.</p> <p>см. прилагаемые расчеты, в том числе собст нужды БМК (8,7 кВт)</p> <p>ОВ+ГВ ср час 225,230 кВт (11час); ночной режим отопление 119,160 кВт</p> <p>с учетом потерь в ТС и собственных нужд 171,03 кВт</p> <p>с учетом потерь в ТС 54,200кВт</p> <p>с учетом потерь в ТС 130,085 кВт</p> <p>G=1,96 м3/сут; 0,98 л/с. ГВ макс. -1,78 м3/ч; ГВ ср час 0,741м3/ч.</p> <p>2 рабочих котла по 174 кВт каждый</p> <p>Мощность БМК - 348кВт</p> <p>Температура теплонос. Т1-80, Т2-60 °С Статика 10,0м</p> <p>напор сетевого насоса электронного или с частотником от ОВ и ТС-15-20 м</p> <p>В1 =хол 5°С; теп 15°С , Т3 =60°С</p> <p>дизельное топливо</p> <p>Дизельное от двух подземных резервуаров 3м3. Наружные топливопроводы с кабельным обогревом. Предусмотреть подключение в эл. Шкафу 3,0 кВт</p> <p>Предусмотреть кольцевую насосную линию с напором в циркуляционном топливопроводе достаточным для слива в наружный резервуар.</p> <p>Достаточное, чтобы ГВ дойти до дальнего потребителя и не менее 20 м в ст.</p> <p>без постоянного присутствия обслуживающего персонала</p> <p>Вывести сигнализацию неисправности на вахту. При поступлении сигнала неисправности в БМК вызывается прикрепленный специалист.</p> <p>четырёх трубная</p> <p>В1 -Фу32; Т1,Т2-Ф76х3; Т3 -Фу32; Т4 -Фу25.</p> <p>требуется электросчетчик, кот 1 категории блок переключ ввода питания</p> <p>ремонтное освещение- ящик с понижающим трансформатором.</p> <p>котлы снабжены общей дымовой трубой разработки</p> <p>ТОО "Капремпроект". Дать задание на Ф, и по аэродинамике Н трубы</p> <p>Предварительно Н=15,0 м, если будет подтверждено расчетами ОВОС</p> <p>В БМК включить газоходы с изоляцией от котлов до дымовых труб</p> <p>газоходы с шибером, взрывным клапаном и в изоляции.</p> <p>Предусмотр качественн. регулировку системы теплоснабжения с 3-х регул.</p> <p>Котел предусмотреть со встроенным теплообменником. См требуем. ГВ 3.1.4</p> <p>Предусмотреть защиту от перегрева и недогрева системы ГВ.</p> <p>Предусмотреть подогрев воздуха для горения тепловентилятором.</p> <p>На основании предоставленных исходных данных разработать полнокомпл. БМК, оснащенную всеми требуемыми системами инженерных коммуникац, соответствующую всем нормам РК, в объемах достаточных для прохождения экспертизы. Предоставить паспорт на БМК и задания на устройство фундам. под котельную с складными. Задания на ввод и выход инженерных коммуникаций и согласовать их с Заказчиком.</p> <p>В стоимость включить доставку до места монтажа БМК с газоходами</p> <p>монтаж БМК и газоходов, выполнение ПНР и запуск БМК в эксплуатацию.</p> <p>Голубева Татьяна Тимофеевна</p> <p>8 701 330 39 72 386 17 07 ttgolubeva@mail.ru</p> <p>03.09.2021</p>
--	--

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

2.3. БМК без постоянного обслуживающего персонала и работает в автоматическом режиме. Все основные процессы в котельной автоматизированы, за исключением: первоначального пуска, пополнения реагентов для автоматической станции натрия – катионирования и устранения неисправности работы оборудования. Сигнал о неисправности работы оборудования и управление БМК выносятся на удаленный пункт (вахту). При поступлении сигнала о неисправности оборудования, вызывается прикрепленный специалист, имеющий доступ к таким работам и прошедший обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», приказ №358 от 30.12.2014г.

2.4. В БМК предусмотрено: приготовление горячей воды централизованно в котельной; схема теплоснабжения закрытая; проектируемая система теплоснабжения четырех трубная с подачей тепла от котельной: подающий и обратный трубопроводы для нужд отопления и вентиляции; подающий и циркуляционный трубопроводы для нужд горячего водоснабжения; схема горячего водоснабжения без установки баков аккумуляторов.

Для нужд отопления и вентиляции применено качественное регулирование, с максимальной температурой теплоносителя на выходе из котельной - 80-60 °С.

Для нужд горячего водоснабжения применен теплоноситель с постоянной максимальной температурой на выходе из котельной -55 °С. Температура циркуляционной воды горячего водоснабжения от потребителей 40*С.

Регулирование отпуска тепла потребителю - центральное качественное, за счет изменения расхода обратной сетевой воды через трехходовой смесительный клапан с электроприводом, установленный на перемычке между подающим и обратным трубопроводами теплосети, и управляемый при помощи контролера с датчиками температуры наружного воздуха и температуры сетевой воды на выходе из котельной.

2.5. В БМК установлено два рабочих стальных водогрейных котла марки ВВ-1535 со встроенными теплообменниками. Мощность каждого котла по 0,174 МВт (0,150 Гкал/ч), Общая производительность БМК 0,348 МВт (0,300 Гкал/ч). Котлы фирмы ТОО «Буран Бойлер», производства Республики Казахстан. КПД котлов, при 100% нагрузке не менее 91,3%.

Котлы оснащены автоматизированными двухступенчатыми горелками для работы на дизельном топливе фирмы Escoflam модели MAX 20.

Управление работой котлов производится панелями управления, оснащенными регулирующими и предохранительными термостатами. Котлы оснащены приборами КИП и А защиты и клапанами предохранительными и блокирующими реле давления. Для подачи теплоносителя в систему теплоснабжения установлены два сетевых насоса (один насос рабочий, второй - резервный) и смеситель 3-х ходовой. Подача теплоносителя в систему теплоснабжения производится в автоматическом погодозависимом режиме.

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +60°С до +80°С предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 200 л. При аварийном перегреве воды в котлах выше 100°С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск – вручную). При аварийном превышении давления в котлах срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с требованиями «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак умягченной воды емкостью 0,5 м3. Вода из бака

Взам. инв. №
Подпи. и дата
Инв. № ор.

подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическими подпиточными насосами, оснащенными мембранным баком и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой (заполнение бака от штуцера, установленного на водопроводной трубе при помощи резиноканевого шланга).

Для нагрева воды системы горячего водоснабжения, задействуется встроенный в котел водоводяной теплообменник. Оба теплообменника рабочие. Исходная водопроводная вода поступает на вход нагреваемого контура теплообменника, нагревается до заданной температуры и поступает по линии горячего водоснабжения к потребителю. Для поддержания постоянной температуры, в системе горячего водоснабжения предусмотрен насос циркуляционной воды.

Удаление дымовых газов

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом с отключающим шибером и взрывным клапаном площадью 0,1 м². Оба газохода подключены к отдельно стоящей дымовой трубе диаметром 426 мм высотой 15м.

Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, труба до высоты +3,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части (Н=2,5 м).

Для предотвращения образования конденсата из дымовых газов ствол дымовой трубы теплоизолирован, а труба снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата при «холодном пуске».

Блочно модульная котельная БМК -0,6 Г/Ж производства ТОО «Бурани Бойлер»

3.1.Блочно модульная котельная разрабатывается, собирается в заводских условиях, доставляется до места монтажа, монтируется на месте установки, отлаживается и выводится на требуемый рабочий режим Казахстанским производителем ТОО «Бурани Бойлер» г. Алматы.

Казахстанский производитель ТОО «Бурани Бойлер» обладает Государственной лицензией. Блочно модульная котельная выполняется по Стандарту СТ 70755-1910-ТОО-02-2017.

БМК изготовлена в соответствии СТ 70755-1910-ТОО-02-2017. Сертификат соответствия KZ. 7500318.07.03.00555 от 22.02.2018г. Сертификат о происхождении KZ 105 00061 от 07.02.2018.

Блочно модульная транспортабельная котельная состоит из одного блока габаритами 9,0х2,4х2,7(Н) м. Блок монтируется на готовый фундамент, выполненный Заказчиком предварительно, и не входящий в комплект поставки.

3.2.Задания на выполнение объемов работ, не входящие в комплект поставки Блочно модульной котельной, выданных ТОО «Бурани Бойлер» для ТОО «Капремпроект»:

- задание на разработку и выполнение фундаментов под БМК-0,348 Ж, дымовую трубу и поддерживающую конструкцию под дымовую трубу;

- задание на разработку и выполнение подключений инженерных коммуникаций: тепловых сетей; сетей водопровода, канализации и дренажа; трубопроводов дизельного топлива; сетей электроснабжения; устройство внешнего контура заземления котельной.

3.3.Объемы тепломеханических работ, не входящие в комплект поставки «Блочно модульной котельной» и выполняемые ТОО «Капремпроект»:

Разделы КМ и КЖ – фундаменты под БМК-0,348 Ж и дымовую трубу, проект крепления дымовой трубы в конструкции типа «этажерка»;

Раздел ТП «Топливоподача» проект «Подземные резервуары под дизельное топливо».

7.4.3. Раздел ТП «Топливоподача»

В качестве основного топлива для котельной используется – дизельное топливо с теплотворной способностью 10180 ккал/кг. Расчетный максимальный расход топлива одним котлом 16,37 кг/ч (19,61 л/ч). Расчетный часовой расход топлива на требуемую производительность двух котлов: в отопительный период 21,14 кг/ч (25,32 л/ч), в неотопительный период 12,21 кг/ч (14,62 л/ч).

Взам. инв. №
Подпи. и дата
Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

Ожидаемый расход топлива на требуемую производительность: за отопительный период 28,31т (33,90 м3), за неотапливаемый период 1,12 т (1,34 м3).

На основании требований СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» и СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения» к установке принято два типовых резервуара емкостью 3,0 м3, рассчитанных на 5-х суточный расход при тепловых нагрузках, рассчитанных по средней температуре самого холодного месяца. Общая емкость топливохранилища 6,0 м3. Доставка топлива осуществляется автотранспортом. Резервуары приняты в подземном исполнении.

Резервуары поставляются в готовом виде, заводского изготовления, укомплектованные требуемым технологическим оборудованием. Резервуары поставляются с плоскими днищами, с внешним и внутренним антикоррозийным покрытием.

Для сбора дождевых и талых вод, и для предотвращения попадания топлива в почву, надземная часть топливохранилища выполнена с устройством твердого герметичного покрытия с уклоном к приямку для хранения загрязненных стоков. Загрязненные дождевые и талые стоки отвозятся в места, согласованные с СЭС.

Топливопроводы от резервуаров до ввода в котельную проложены подземно в каналах и, частично, надземно, на низких опорах. Подающий трубопровод в канале, подающий и циркуляционный трубопроводы, проложенные надземно, изолированы и обогреваются греющим кабелем.

Включение и регулирование обогрева топливопроводов производится терморегулятором, установленным внутри котельной, в непосредственной близости от ввода топливопровода. Греющий кабель и терморегулятор заложены в разделе ЭЛ.

Топливо поступает в БМК через отсекающий электромагнитный клапан на топливные насосы. Напорное топливо поступает к горелкам котлов. Неиспользованное топливо возвращается в резервуар.

Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара.

Предотвращение потерь и утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащением резервуара соответствующим оборудованием и содержанием его в исправном состоянии;
- проведением систематического контроля герметичности клапанов, сальников и фланцевых соединений;
- устройства антикоррозийной защиты внутренней и наружной поверхности резервуара;
- устройством поддона под резервуар и смотрового колодца.

7.4.4. Обеспечение надежности и ремонт о пригодности оборудования

При проектировании приняты к установке оборудование, узлы, детали и материалы тех заводов (фирм) изготовителей, которые имеют филиалы в РК и:

- а) гарантируют более длительный срок службы;
- б) имеют службы сервисного обслуживания, обеспечивающие быструю поставку запасных частей и материалов;
- в) гарантируют ремонтпригодность котлов.

Перед началом строительства БМК должна быть зарегистрирована в территориальном органе Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Перед началом строительства БМК должна быть зарегистрирована в территориальном органе Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан по энергетическому надзору и контролю.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

7.4.5 Монтаж, наладка и техническое обслуживание.

6.1. Монтаж и наладку БМК осуществляет ТОО «Буран Бойлер», имеющий лицензию на производство данных видов работ.

6.2. Обслуживание БМК должна осуществлять специализированная организация, имеющая право на выполнение данного вида работ.

6.3. Монтаж БМК должен осуществляться в строгом соответствии с рабочим проектом.

При выполнении монтажных, пуско-наладочных и режимно-наладочных работ и техническом обслуживании БМК следует руководствоваться требованиями ПБ-12-529, «Правил устройства электроустановок», инструкциями заводов-изготовителей оборудования, местными и должностными инструкциями, режимными картами.

6.4. Приемка в эксплуатацию после окончания пусконаладочных и режимно-наладочных работ производится в соответствии с требованиями ПБ-12-529 и «Правил приемки в эксплуатацию энергообъектов электростанций, электрических и тепловых сетей после технического вооружения».

6.5. Наблюдение за работой БМК, предназначенных для работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала, должно осуществляться специальной службой ежедневно. Данные наблюдений за показаниями приборов и состоянием оборудования должны заноситься в эксплуатационный журнал.

6.6. Перед пуском БМК в эксплуатацию необходима инструментальная проверка шумового режима их работы с измерением уровня звука и вибрации в ближайших помещениях, где они нормируются, в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.566 и СН РК 2.04-02.

6.7. Для лиц, занятых технической эксплуатацией БМК, должны быть разработаны эксплуатационные инструкции и при необходимости особые требования, учитывающие конкретные условия.

6.8. Внутренние газопроводы и котлы должны подвергаться техническому обслуживанию не реже 1 раза в месяц, текущему ремонту - не реже 1 раза в год.

6.9. Дымовые трубы подлежат периодической проверке и прочистке:

а) при выполнении ремонта котлов;

б) при нарушении тяги;

в) перед каждым отопительным сезоном (дымоходы сезонно работающего БМК).

При первичной проверке и прочистке дымовых труб должны проверяться: качество монтажа и соответствие проектным данным; отсутствие засорений; плотность; наличие и исправность разделок, предохраняющих сгораемые конструкции; исправность и правильность расположения оголовка относительно крыши и вблизи расположенных сооружений.

6.10. Объем и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту средств измерений, систем автоматизации и сигнализации устанавливаются государственными стандартами на соответствующие приборы или инструкциями заводов изготовителей.

Проверка срабатывания устройств защиты, блокировок и сигнализации должны проводиться не реже 1 раза в месяц, если другие сроки не предусмотрены заводом изготовителем.

7.4.6. Обеспечение контроля деятельности

7.1 Лицом, ответственным за общее состояние БМК является главный энергетик, главный инженер, если БМК относится к большому энергетическому хозяйству или директор (оператор) котельной.

7.2 На БМК должно быть обеспечено круглосуточное управление работой, задачами которого являются:

а) ведение заданных режимов работы;

б) локализация и ликвидация отказов и нарушений в работе и восстановление режимов работы;

в) производство переключений, пусков, остановок и подготовка рабочих мест к ремонтным работам;

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

- г) организация эксплуатации оборудования;
- д) снижение себестоимости производства и реализации тепловой энергии, повышении производительности труда.

7.3. С БМК должны быть заключены договора с разграничением ответственности между поставщиком и потребителем:

- а) должны быть заключены договора с централизованными монтажными и ремонтными организациями в случае привлечения их к работам;
- б) работой БМК должен управлять оперативно-дежурный или оперативно-ремонтный персонал;
- в) помещение дежурного должно быть оборудовано средствами связи и необходимым оборудованием и инвентарем;
- г) дежурный персонал работает посменно. Прием и передача смены оформляется в журнале. Принимающие ознакамливаются с производственным заданием, состоянием оборудования и объемом работ.

7.4 Дежурный обязан:

- а) обеспечить надежную работу оборудования;
- б) вести записи в оперативном журнале;
- в) самостоятельно принимать меры по восстановлению нормального режима работы.

7.5 Перечень работ по обслуживанию котла:

- контроль за состоянием запорной и регулирующей арматуры
- а) ежедневная проверка исправности манометра и установка его стрелки на ноль.

7.4.7. Пожарная безопасность

8.1 Здания, помещения и сооружения БМК должны соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СНИП РК 2.02-05, а также противопожарным требованиям строительных норм производственных, жилых, общественных и административно-бытовых зданий, сооружений промышленных предприятий.

Категория взрывопожарной опасности зданий БМК и помещений котельного зала БМК - Категория Г, согласно требованиям НПБ 105.

8.2. Системы и средства пожаротушения БМК следует выполнять в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СНИП РК 2.02-05-2009.

7.4.8. Порядок сдачи в эксплуатацию и правила безопасности эксплуатации

7.4.8.1 Порядок сдачи в эксплуатацию

9.1.1. При подготовке к эксплуатации и приемке в эксплуатацию БМК следует руководствоваться требованиями Закона РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и настоящего свода Правил СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения».

9.1.2 БМК, законченные строительством и подготовленные к эксплуатации, сдаваемые заказчику в эксплуатацию в полностью рабочем состоянии (под ключ) предъявляются к приемке государственной приемочной комиссии подрядчиком совместно с заказчиком.

9.1.3 До предъявления БМК государственной приемочной комиссии, назначенная заказчиком рабочая комиссия должна:

- проверить соответствие БМК проектной документации;
- проверить соответствие выполнения строительно-монтажных работ требованиям строительных норм и правил и стандартов;
- проверить соответствие инженерного обеспечения БМК выданным техническим условиям;
- проверить результаты испытаний и комплексного опробования оборудования;
- проверить выполнение мероприятий по обеспечению условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности;

Взам. инв. №	
Подпи. и дата	
Инв. № ор.	

- произвести контрольные замеры концентраций диоксида азота и оксида углерода на соответствие проектным данным,
- проверить мероприятия по обеспечению взрывобезопасности, пожаробезопасности, охране окружающей среды;
- произвести приемку оборудования после индивидуальных испытаний для передачи его для комплексного опробования по составленному по форме акту;
- произвести приемку оборудования после комплексного опробования по составленному по форме акту.

9.1.4 По результатам проверок рабочая комиссия должна составить по установленной форме акт о готовности БМК для предъявления Государственной приемочной комиссии.

9.1.5 Документация для предоставления рабочей комиссии:

- перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных и пуско-наладочных работ с указанием видов выполняемых работ и фамилий работников, непосредственно ответственных за выполнение этих работ;

- комплект, разработанной проектной организацией, технической документации на строительство БМК с подписями о соответствии выполненных работ этой документации, с учетом внесенных в нее (в случае необходимости) изменений. Указанный комплект чертежей является исполнительной проектной документацией;

- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество оборудования, материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве строительно-монтажных работ;

- акты об освидетельствовании скрытых работ и акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций;

- техническое описание и паспорта на оборудование и изделия (для импортных изделий и оборудования - с переводом на казахский и русский языки);

- акты об индивидуальных испытаниях смонтированного оборудования, технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, топливоснабжения, отопления и вентиляции, дренажных устройств;

- акты о выполнении герметизации вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через строительные конструкции в соответствии с проектом;

- акты об испытаниях электроустановок и электросетей;

- акты об испытаниях устройств автоматизации, сигнализации, диспетчеризации;

- акты об испытаниях устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность и молниезащиту;

- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, материалы проверок и обследований в процессе строительства и монтажа органами надзора;

- договор на техническое обслуживание БМК;

- лицензии на выполняемый вид деятельности.

9.1.6 Перечисленная документация после окончания работы рабочей комиссии должна быть передана балансодержателю.

9.1.7 Ответственность за правильную эксплуатацию БМК после приемки ложится на балансодержателя, представитель которого должен быть в составе Государственной приемочной комиссии с подтвержденными в установленном порядке полномочиями.

7.4.8.2 Правила безопасной эксплуатации

9.2.1 Необходимо соблюдать «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» Приказ МЧС РК от 21.10.2009 №245.

9.2.2. Для котельных площадью до 250 кв. м в качестве аварийного электрического освещения разрешается применять переносные электрические фонари.

9.2.3. Сигнальная предупредительная окраска и знаки безопасности, применяемые на котельном оборудовании, должны соответствовать требованиям действующих государственных

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

и приточных систем при пожаре. Для защиты зоны безопасности ПБЗ (лифтовый холл на отм.3,30) предусматривается щит 1ЩДУ для системы ПД1, и ПД2. Подача наружного воздуха в ПБЗ осуществляется только на этаже с очагом пожара Переключение между вентиляторами осуществляется по управляющему сигналу от концевого выключателя, установленного на двери входа в ПБЗ, фиксирующего открытие-закрытие двери.

7.5.3. Электроосвещение

Напряжение осветительной сети 220В. В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты сборки отечественных производителей с комплектацией аппаратами защиты на отходящих линиях компании ИЭК. Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное, ремонтное. Светильники аварийно-эвакуационного освещения используются для дежурного освещения. Освещённость помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светодиодные светильники и светильники с люминесцентными лампами. Управление рабочим освещением коридоров и входных групп главного входа осуществляется дистанционно с пом. охраны здания школы. Управление рабочим освещением классов, мастерских, кабинетов, спортивных залов, подсобно-вспомогательных помещений осуществляется по месту выключателями или автоматическими выключателями щитков освещения. Выключатели и розетки в помещениях пребывания детей установить на высоте 1,8м от пола. Классные доски в кабинетах освещаются двумя установленными параллельно ей светильниками ЛБ046 в комплекте с кронштейнами. Светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3м и на 0,6м в сторону класса перед доской. Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто, по стенам в штрабе, в подготовке пола последующего этажа и открыто по техническому подполью и чердачному этажу. Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и штепсельных розеток, выполняются трехпроводными (фазный - L , нулевой рабочий - N, нулевой защитный РЕ - проводники).

7.5.4. Защитные меры безопасности

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности с помощью автоматических выключателей, - защитное отключение поврежденного участка цепи- основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов; - защитное заземление - установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки; - установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом - использование оборудования со степенью защиты оболочки отвечающего требованиям ; условий эксплуатации и окружающей среды - использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы. Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН и других действующих нормативных документов Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

7.5.5. Молниезащита

Здание проектируемой школы по степени огнестойкости относится ко II категории, не превышает высоту 30м. На основании СП РК 2.04-103-2013 специальных мероприятий по молниезащите проектом не предусматривается. Косвенно роль молниеприемника играет кровля из металлопрофиля заложенная в строительной части проекта (см. черт. АР, КЖ). Кровлю соединить сваркой с закладными деталями ж/б конструкций, токоотводами. В качестве токоотводов используется сталь полосовая 25х4мм Горизонтальный заземлитель ст. полосовая 40х4 мм Вертикальный заземлитель ст. круглая d=16 мм L=3 м. Все соединения молниеприемников с токоотводами и заземляющими устройствами выполнить сваркой.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № оп.

7.6. Пожарная сигнализация

Проект разработан на основании технического задания и архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с действующими нормами на территории РК

- СП РК 2.02-102-2014 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"

- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами охранно-пожарной пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре" и другими нормативными актами и технической документацией фирм изготовителей оборудования.

Данным разделом проекта предусматривается охранно-пожарная сигнализация.

Охранно-пожарная сигнализация

Принятая система пожарной сигнализации предназначена для адресного обнаружения возгораний в начальной стадии развития по открытому пламени с дымообразованием, с тепловыми, дымовыми извещателями и извещателями ручного действия.

Согласно СП РК 2.02-102-2014 п.14.1 формирование команд на управление установками оповещения людей о пожаре должно осуществляться при срабатывании не менее 2-х пожарных извещателей. Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п.п.13.25,13.31 СП РК 2.02-102-2014.

Автоматические извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений согласно планам, на расстоянии не далее: тепловые -2.5м от стен и 5м друг от друга, дымовые -4.5м от стен и 9м друг от друга и не ближе 1м от светильников. Ручные извещатели устанавливаются в лестничных клетках на стене на высоте +1,5м.

В качестве приемно-контрольных панелей (далее - ППК и ППС) для системы пожарно-охранной сигнализации служат приборы "Сигнал 20П", адресные расширители С2000 АР8 с управлением от пульта С2000М ПО"Орион".Пульт управления устанавливают в помещении охраны на 1-м этаже в Блоке-1 на стене на высоте+1,5м от пола. Приборы и модули расширения устанавливаются на этажах в Блоках -1,3,4 для сокращения проходящих по зданию школы кабелей. Вся информация с приборов о состоянии шлейфов поступает на пульт "С2000М".

Для возможности отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусматривается установка релейных модулей С2000 СП1, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле. Модули и платы расширения подключаются к приборам ППК по 2-х проводной магистрали. Проектом предусматривается установка дозвончика С2000-ИТ обеспечивающего передачу сообщения от пульта С2000М кодом по телефонной линии на Центральный Пульт Наблюдения или на заданный телефонный номер.

В мультимедийных кабинетах,кабинетах информатики предусмотрена установка охранной сигнализации подключаемой к приборам ППК.В помещениях охраняемых кабинетов устанавливаются извещатели охранные совмещенные ИК и АК.

На дверях устанавливаются магнитоконтактные извещатели.

Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

Мощность переключаемой группы контактов релейного модуля -12,5В. 3А.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7А/ч.

При пропадании сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, а при появлении сети - обеспечивает его заряд. Время обеспечения работоспособности системы: 24 часа в режиме "Норма"и 3 часа в режиме "Пожар".

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем пожарной сигнализации КСПВ 2x0.5мм2, сети охранной сигнализации кабелем - КСПВ 4x0.5 мм2.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

162-20-ПЗ

Лист

40

Изм. Кол.у Лист № док Подп. Дата

Магистральные линии подключения приборов ППК выполнены кабелем КСПВ 4х0.5мм² (шл.опроса). Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложить в кабельных миниканалах. Кабель между этажами прокладывать скрыто в ПВХ трубах Ø 40мм.

Оповещение людей о пожаре

Системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 1-й тип оповещения людей о пожаре включающий в себя установку:

- световых указателей "Выход" указывающих пути эвакуации из здания(учтены в разделе ЭЛ)
- для звукового оповещения -сирен со стробом в рекреациях,коридорах, спортзале
- для трансляции оповещения настенных акустических систем установленных в административных помещениях согласно СН РК 2.02-11-2002*.

Система оповещения включает в себя прибор речевого оповещения "РОКОТ-4" установленный в помещении охраны, акустические системы в помещениях школы.Оборудование позволяет осуществлять автоматическую работу с системой пожарной сигнализации,трансляцию сообщений в случае пожара,оповещение по сигналам ЧС возможность экстренного сообщения через микрофон (вручную) или дистанционный пульт в кабинете директора, радиотрансляцию и другие функции.

При срабатывании одного пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "Внимание". При срабатывании второго пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "Пожар"и система формирует сигнал на управление системой оповещения людей о пожаре. Система оповещения обеспечивает трансляцию сообщений всем одновременно.

Настенные акустические системы включаются в сеть без регулирующих устройств.

Сеть оповещения выполняется кабелем ПТПЖ-2х0.8м² скрыто в ПВХ трубах в стояках и под слоем штукатурки.

7.7.Слаботочныеустройства

Проект слаботочных устройств здания школы выполнен в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования"
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации"
- ВСН 600-81 "Инструкция по монтажу устройств связи, радиофикации и телевидения"
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства" и другими нормативными актами и технической документацией фирм изготовителей оборудования.

Локальные сети

Проектом предусматриваются следующие виды связи и сигнализации: телефонизация+компьютерная сеть (КС), телевидение, часофикация,радиофикация, система охранного видеонаблюдения.

Проектом предусматривается телефонизация школы от городской телефонной сети. Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в Блоке-1 в помещении радиоузла на отм.3.300. Емкость телефонного ввода рассчитывается согласно СП РК 3.02-111-2012 и возможности включения других средств связи и сигнализации. Проектом предусматривается установка мини-АТС на 8 внешних и 24 внутренних номера Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа,в котором устанавливается ком-мутационное,серверное и активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов.Абонентская сеть выполняется- ся кабелем UTP 6е Cat. скрыто в кабельных мини каналах. При параллельной прокладке с силовыми и осветительными сетями расстояние между силовыми и слаботочными кабелями не менее 0.3м. Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинетах завуча,директора,завхоза,помещении охраны, учительской и других служебных помещениях.Принятые к установке 2-х портовые телекоммуникационные

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

розетки с разъемами RJ-45 позволяют подключить 1 телефон и 1 компьютер. Розетки устанавливаются на высоте 0.4м от Места установки телефонных аппаратов показаны условно.

Проектом предусмотрено устройство локальных сетей компьютерных классов с использованием беспроводной системы передачи данных ПК преподавателя до ПК учеников. В кабинете информатики в блоке 3 на отм.3.300 устанавливается беспроводная точка доступа (БТД) в кабинете, рассчитанная на 12 персональных компьютера. В компьютеры учащихся устанавливаются беспроводные PCI адаптеры. Точка доступа подключается через коммутатор, к телекоммуникационному шкафу в пом. радиоузла в Блоке-1 на 2-м этаже. В мультимедийном кабинете предусмотрена возможность прокладки информационных кабелей, принятого в разделе ТХ комплекта мультимедийного кабинета. Для организации мультимедийного кабинета устанавливаются на рабочих столах комплекты силовых и информационных розеток (учтенных в разделе ЭЛ проекта) и напольные кабельные каналы. Компьютерные сети выполнены кабелем UTP 6e Cat, проложенным в кабельных миниканалах.

Радиофикация

Проектом предусмотрена организация абонентского вещания от местного радиоузла. В помещении радиоузла Сеть радиовещания может использоваться в блоке-1 устанавливается радио-трансляционная установка. для распорядительно-поисковой связи совместно с системой оповещения о пожаре принятой в разделе ПС проекта. . Распределительная и абонентская сети выполнены кабелем ПРППМ-2х1.2 скрыто в стояках и под слоем штукатурки. Разветвительные и ограничительные коробки устанавливаются в местах ответвлений на каждом этаже. Проектом предусмотрена установка громкоговорителей в вестибюле и рекреациях. Проектом предусматривается звукоусиление спортивного зала, с установкой необходимого оборудования в помещении для хранения оборудования. Сеть звукоусиления осуществляется при помощи акустических колонок мощностью 10Вт Принятое оборудование может при необходимости переноситься. Подключение здания к городской радиотрансляционной сети выполняется на основании технических условий Центра Радиофикации и наличия проводного вещания в данном районе.

Электрочасофикация

Для показания единого времени в школе предусматривается электрочасофикация от первичных электрочасов.

Управляющие (первичные) часы и управляемые (вторичные) связаны между собой каналами связи в виде автономной часовой сети. Управляющие часы предназначены для формирования и выдачи в канал связи сигналов хода, коррекции и подгона вторичных часов. Управляющие часы обеспечивают: синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование показаний вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях и рекреациях, обеденном и спортивном зале. Часы устанавливаются на стене на высоте 2.4м от уровня пола. Проектом предусматривается управление школьными звонками в автоматическом режиме от комплекта электронный "Школьный сторож" установленного в помещении охраны в блоке 1 Управление осуществляется автоматически согласно установленному алгоритму. Программа составляется посредством определения времени продолжительности уроков, продолжительности очередных перерывов и определения времени начала. Оборудование подготовлено для запуска специальных функций (тревожные звонки, сокращенные занятия) посредством программируемых управляющих входов. Оборудование взаимодействует со звонками с номинальным напряжением питания 230 V AC Питающие линии звонковой сигнализации выполнены кабелем ВВГ-3х1.5 скрыто в стояках и под слоем штукатурки. Для передачи сигналов электрочасофикации используются пары комплексной телефонной сети. Линии вторичных электрочасов выполняются экранированным, телефонным кабелем КСПВ-1х2х0.5, прокладываемым скрыто по закладным устрой-

Взам. инв. №	
Подпи. и дата	
Инв. № ор.	

Проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции (городской) типа КТПГ-10/0.4 с силовым трансформатором мощностью 160кВА. В качестве второго источника питания для обеспечения резервного питания котельной и АВР электроприемников I категории проектом предусматривается установка ДЭС в шумопогодо-защищенном кожухе.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрена конденсаторная установка КРМ-20кВАр. Проектом предусмотрена установка, в помещении охраны щита ЩСс аварийной сигнализации проектируемой котельной. Внутриплощадочные кабельные сети 0,4кВ выполнены кабелем АВББШв-1, проложенным в траншее на глубине 0,7м.

От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича, в местах пересечения с другими коммуникациями асбоцементной трубой. Места пересечения кабеля с другими коммуникациями выполнить согласно т.п.А 5-92 . Наружное освещение территории выполнено светодиодными светильниками на опорах наружного освещения для консольных светильников. Светотехнический расчет наружного освещения выполнен в программе DIALux. Проектом предусмотрено устройство заземления опор освещения (см.лист ЭС-7). Сети наружного освещения выполнены кабелем АВББШв-0.66 проложенным в траншее. Управление наружным освещением территории школы предусмотрено от ящика управления наружного освещения установленного в проектируемой РУ-0.4 КТПГ-10/0.4-160кВА

7.8.2. Внеплощадочные сети Общие указание

Проект электроснабжения разработан в соответствии с ТУ№25 -209/209 от 20.04.2021г. выданным АО"ТАТЭК "

Проектом предусмотрено:

Установка трансформаторной п/станции типа КТПГ-10/0.4-160кВА с силовым трансформатором мощностью 160кВА (см.проект 162-20-С4-ЭС). Строительство ВЛ-10кВ от ближайшей существующей опоры ВЛ-10кВ ф.1-111 ПС "Каспан" на типовых ж/б.опорах до проектируемой КТПГ-10/0.4-160кВА проектируемой школы, с установкой на концевой опоре разъединителя РЛНД 10 и кабельной муфты наружной установки.

Прокладка КЛ-10кВ (кабелем АСБ-10-3х95мм²) от концевой опоры проектируемой ВЛ-10кВ до КТПГ-10/0.4-250 проектируемой школы.

Строительство ВЛ-10кВ предусмотрено на типовых железобетонных опорах проводом СИП-3-(1х50мм²) с установкой на отпаечной опоре разъединителя.Трасса проходит по населенной местности.

Расчетные климатические условия приняты(при повторяемости 1раз в10 лет)- II район по гололеду и III по ветру.

Среднегодовая продолжительность гроз 40 час/год.

Марка и сечение проводов проектируемой ВЛ 10кВ приняты СИП-3(1х50мм²)по условиям обеспечения требуемой механической прочности.

Проверены по экономической плотности с учетом климатических условий в районе электроприемников. прохождения трасс ВЛ 10кВ и на допустимую потерю напряжения у Опора принята железобетонная по типовому проекту 3.407.1-143 вып.1,5, 6 и КАЗСЭП-ENSTO. На концевой проектируемой опоре устанавливается разъединитель РЛНД-10 и кабельная муфта10кВ.

Ввод в проектируемую ТП-10/0.4кВ выполнен кабельной линией 10кВ , кабелем АСБ-10- 3х 95мм, проложенным в траншее на глубине 0.7м.

От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича, в местах пересечения с другими коммуникациями асбоцементной трубой.

7.9. Наружные сети связи

Взам. инв. №	
Подпи. и дата	
Инв. № ор.	

								162-20-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата				44

Проект наружных сетей связи выполнен на основании задания на проектирование, согласно ТУ №02-05/т-ТР от 05.01.2021 г.Кербулакского ЛТЦ РДТ "Алматытелеком" и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами: СНиП РК 3.02-10-2010, ВСН 600-81. Проектом предусматривается устройство слаботочных сетей связи:

- установка шкафа МАД;
- телефонная связь;

Телефонизация здания школы предусматривается от существующей оптической муфты (въезд в с.Коксай) волоконно-оптическим кабелем ОК-4 в п/э трубе Ø63мм в траншее ,с установкой опознавательных знаков для трассы кабельной линии связи, до проектируемого шкафа МАД. От установленного шкафа МАД до проектируемой школы прокладывается кабель ТППЭп3-10х2х0.4мм² Ввод кабеля в здание школы предусматривается в подвале Блока-1,по подвалу кабель прокладывается в п/э трубе Ø50мм и заводится в помещение радиоузла на распред.коробку КРТП-10 на 2-м этаже. В помещении радиоузла на 2-м этаже устанавливается телекоммуникационный шкаф.

7.10 Насосная станция пожаротушения

7.10.1 Насосная станция пожаротушения ТХ

Общие указания

Рабочий проект здания насосной станции пожаротушения выполнен на основании задания на проектирование. Магистральные трубопроводы водопровода прокладываются над полом. поз.4-Установка подачи воды на пожаротушение WILCO CO2 MVI 9503 /2/SK-FFS-R-CS Q=119м³/час , Н=38м , N=22квт (каждый) (1раб.;1рез.) -обеспечивает наружное и внутреннее пожаротушение здания школы Управление насосами - автоматическое, дистанционное и ручное. -АВР-автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса - дистанционное от кнопок "Пуск" у пожарных гидрантов, а также пожарных кранов -ручное. При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала. Трубопроводы выполнены из труб стальных эл/сварных Ø219х6 по ГОСТ10704-91. Производство работ вести согласно СН 478-80 и СП РК 4.01-102-2001 Все стальные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрашиваются масляной краской за два раза. Относительной отметке 0.000 соответствует абсолютная отметка 1042.35

7.10.2 Насосная станция пожаротушения ЭЛ

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ПУЭ СП РК "Естественное и искусственное освещение",СП РК4.04-106-2012 В качестве распределительного устройства принят щит индивидуальной разработки (принципиальную схему см.лист ЭЛ-3). Питание ЩСн осуществляется от проектируемой ТП и ДЭС (см.проект эл.сетей). Монтаж электрооборудования выполнить в соответствии с СП РК 4.04-107-2013 Силовыми электроприемниками являются ШУн,ЯУз-электрозадвижка на пожарном трубопроводе, ЯУ2 - электроотоплением. Включение насосов пожаротушения (поз.1) осуществляется при открывании электрозадвижки на пожарном трубопроводе от кнопок "Пуск"у пожарных гидрантов (см.проект 162-20-С4-ЭС л.2) и пожарных кранов в здании дома культуры (см.проект 162-20-1-ЭЛ) Предусмотрена звуковая и световая сигнализация включения пож.насосов,в помещении охраны (проект.ДК) устанавливается щиток сигнализации включения пожарных насосов –ЩСС Проектом предусмотрена сигнализация аварийного уровня в пожарных резервуарах,в помещении охраны установлен

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

162-20-ПЗ

Лист

45

Изм. Кол.у Лист № док Подп. Дата

щиток сигнализации уровня ЩСу. Напряжение осветительной сети ~220 В. Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение. Электроосвещение помещения выполнено светильниками с энергосберегающими лампами Осветительная арматура выбрана в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением -местное от выключателя на входе в помещение В линиях питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения(УЗО). Силовая сеть,сети освещения выполнены кабелем ВВГнг проложенным открыто на скобах,в полу в трубах. Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком активной энергии установленным в ТП. Все металлические нетоководующие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ и СП РК 4.04.107-2013 Заземление выполняется нулевым защитным проводником РЕ На вводе в здание предусматривается выполнить систему уравнивания потенциалов. Соединить между собой следующие проводящие части: -нулевые защитные проводники РЕ,соединяющие все металлические части электрооборудования, -внутренний и внешний контур заземления - металлические трубы водопровода,канализации входящие в здание. Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины РЕ в шкафу. Молниезащита насосной станции выполняется молниеприемной сеткой на кровле здания.

- В качестве токоотводов используется сталь полосовая 25x4мм
- Горизонтальный заземлитель ст.полосовая 40x4мм
- Вертикальный заземлитель ст.угловая 40x40x4мм
- Все соединения с контуром заземления выполнить электросваркой.

7.10.3 Насосная станция пожаротушения КЖ

Общие указания

Характеристики района строительства:

- климатический район строительства - ШВ;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха принята -25,3°С;
- нормативное значение ветрового давления -0,38 кПа ;
- нормативное значение веса снегового покрова -1,8 кПа (180кгс/м²);
- сейсмичность района строительства -8 (восемь) баллов;
- глубина промерзания грунта -0,96 м;
- грунтовые воды на глубине -5,10-:-5,50;

Коэффициент надежности по ответственности -0,95

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009)

-по конструктивной пожарной опасности (СНиП 2.02-05-2009) -СО;

-по функциональной опасности (СНиП 2.02-05-2009) -Ф 4.1.

Степень огнестойкости (СНиП 3.02-24-2004, СНиП РК 2.02-05-2009) - II.

Класс ответственности зданий по назначению - III - табл.7.2 СП РК 2.03-30-2017.

Класс ответственности зданий по этажности - I - табл.7.3 СП РК 2.03-30-2017.

Сейсмичность участка строительства - 8 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам II (вторая), расчетная сейсмичность - 8 баллов.

Основанием фундаментов служит грунтовая подушка, со следующими расчетными характеристиками:

Требуемые расчетные характеристики уплотненных грунтов:

- плотность $\rho = 1.95 \text{ т/м}^3$,
- угол внутреннего трения $(\text{Fi}) 23^\circ$
- удельное сцепление грунта $(\text{C}) 3,4 \text{ тс/м}^2$
- расчетное сопротивление не менее $R = 164,8 \text{ кПа}$, при оптимальной влажности 0,17.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

Ниже залегают песок пылеватый средней плотности сложения, со следующими расчетными характеристиками:

$R_{II}=1,55 \text{ м/м}^3$, $R_I=1,53 \text{ м/м}^3$, $C_H=2,5/1,7 \text{ кПа}$, $F_H=25/23^\circ$, $E_H=11,4/2,9 \text{ МПа}$

$R_{II}=1,55 \text{ м/м}^3$, $R_I=1,53 \text{ м/м}^3$, $C_{II}=2,2/1,3 \text{ кПа}$, $C_I=2,0/1,2 \text{ кПа}$, $F_{II}=25/22^\circ$, $F_I=25/22^\circ$,
 $E=10,9/2,7 \text{ МПа}$

(в числителе грунты природной влажности, в знаменателе при полном водонасыщении)

(Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО "ИНЖГЕО"

в 2021 г.) За отм 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 1001,30 на генплане.

Насосная пожаротушения - здание комплексной конструкции, стены кирпично- монолитной конструкции с толщиной стен 380 мм, с размерами в плане 4,2х3,6 м, высотой 3 м.

-Фундаменты здания - монолитные железобетонные ленты -400 мм, из бетона кл. С12/15 (В15), арматура класса А500С, А240.

-Здание насосной с несущими кирпичными стенами. Стены комплексной конструкции - усиление стен выполнить

путем включения в состав кладки монолитных железобетонных вертикальных сердечников и сейсмообвязок

с горизонтальным армированием сетками, укладываемые в швы кладки с шагом 525 мм.

Сечение сердечников

38х13 см, 25х25 см сейсмообвязок (сечения см. на АС-6,7). Бетон класса С12/15 (В15),

-Плита покрытия - сборная железобетонная плита, толщ. 220 мм,

-Наружные стены выполняются из полнотелого кирпича толщиной 380 мм, марки

100(Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

-Кровля насосной - плоская, рулонная с наружным водостоком.

-Парапет выполнен из монолитного железобетона высотой 400 мм и толщиной 250 мм.

Наружная отделка

Кирпичные стены оштукатурить улучшенной штукатуркой с затиркой.

Фасад окрасить Фасадной краской серо-голубого цвета за 2 раза.

Дверные коробки и полотна окрасить эмалью ПФ 115 светлых тонов за 2 раза.

7.11 Резервуары для воды

7.11.1 Резервуары для воды КЖ

Общие указания

Характеристики района строительства:

- климатический район строительства - ШВ;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха принята $-25,3^\circ\text{C}$;
- нормативное значение ветрового давления -0,38 кПа ;
- нормативное значение веса снегового покрова -1,8 кПа (180кгс/м²);
- сейсмичность района строительства -8 (восемь) баллов;
- глубина промерзания грунта -0,96 м;
- грунтовые воды на глубине -5,10-:-5,50;

Коэффициент надежности по ответственности -0,95

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009)

-по конструктивной пожарной опасности (СНиП 2.02-05-2009) -СО;

-по функциональной опасности (СНиП 2.02-05-2009) -Ф 4.1.

Степень огнестойкости (СНиП 3.02-24-2004, СНиП РК 2.02-05-2009) - II.

Класс ответственности зданий по назначению - III - табл.7.2 СП РК 2.03-30-2017.

Взам. инв. №

Подпи. и дата

Инв. № ор.

162-20-ПЗ

Лист

47

Изм. Кол.у Лист № док Подп. Дата

