«Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Қостөбе ауылында 100 орындық мектеп құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

17.08.2023 ж. № AGDS-0059/23

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Жамбыл облысы әкімдігінің құрылыс басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«СуҚұрылысПроект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Қостөбе ауылында 100 орындық мектеп құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «AGDS-SARAPTAMA» ЖШС берді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ AGDS-0059/23 от 17.08.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 100 мест в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области»

**ЗАКАЗЧИК**:
Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства акимата Жамбылской области»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью «СуҚұрылысПроект»

г. Шымкент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство школы на 100 мест в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области» выдано ТОО «AGDS-SARAPTAMA».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «AGDS-SARAPTAMA».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Қостөбе ауылында 100 орындық мектеп құрылысы», «Строительство школы на 100 мест в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области».

**Дополнительные сведения:** AGDS-0020-03, 09.06.2023, заявления 05.06.2023

**1.1. Категория:** III Категория

**1.2. Класс опасности:** 5 класс опасности

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

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства акимата Жамбылской области»

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «СуҚұрылысПроект

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «Архитектурно-проектная компания «АЗИЯ СТРОЙ» (Государственная лицензия 21034650 от 30.12.2021 года. III Категория Лицензиар Государственное учреждение «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК**: ТОО «СЭТпромтех» Государственная лицензия № 19007124 от 17.09.2019г. Категория I. Выданные Государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии № 19007124 от 17.09.2019 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

задание проектирование от 2023 года, утвержденное руководителем КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области»;

архитектурно-планировочное задание № KZ15VUA00718482 от 05.08.2022 года, выданное коммунальное государственное учреждение «Отдел архитектуры, градостроительства градостроительства Жамбылского района Жам. области»;

постановление №388 акимата города (района) или правоустанавливающий документ от 08.07.2022 г.;

акт на земельный участок за №06-088-018-776 от 21.08.2020 г., выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Жамбылской области»;

технический отчет об инженерных изысканиях, выполненный ИП Жусанбаев Жанболат Кыздарбекович (Государственная лицензия №17009699) в мае 2023 года;

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «SmartGreenGroup» в 2023 году;

письмо КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области» №02-866 от 18.05.2023 г. о том, в сметной документации учесть дальность карьера гравийно-галечниковый грунта на расстояние – 10 км, вывоз лишнего грунта на расстояние – 7 км;

технические условия на присоединение к электрическим сетям, выданным ТОО «ЖЭС» за №914-27-22 от 04.08.2022 г.;

технические условия по водопроводу, выданным КГП на ПХВ «Аса-су» акимата Жамбылского района за №14 от 19.04.2022 г.

**5.1. Основание для разработки:** AGDS-03/00033 от 05.06.2023

**5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций.**

Рабочий проект «Строительство школы на 100 мест в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области» согласован:

Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства акимата Жамбылской области».

**5.3. Перечень документации, предоставленной на экспертизу.**

Том 1. Пояснительная записка
Том 2. Сметная документация
Том 3. Чертежи:
Альбом 1. Генеральный план
Альбом 1.1. Наружные сети водоснабжении и канализации
Альбом 1.2. Наружные сети электроснабжения и электроосвещение
Альбом 1.3. Тепловые сети
Альбом 1.4. Наружные сети газоснабжения
Альбом 2. Технологические решения
Альбом 3. Архитектурные решения
Альбом 4. Конструктивные решения
Альбом 4.1. Вспомогательные объекты
Альбом 5. Отопление и вентиляция
Альбом 6. Водопровод и канализация
Альбом 7. Электроосвещение и силовое оборудование
Альбом 8. Пожарная сигнализация. Слаботочные сети
Том 4. Проект организации строительства
Брошюра 1. Паспорт проекта
Брошюра 2. Расчеты строительных конструкций, выполненных в ПК «Лира САПР», системе общестроительных расчетов «BASE»
Брошюра 3. Теплотехнический расчет.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

**Месторасположение**

Проектируемый объект расположен в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области.

**Иженерно-геологическая характеристика участка**

**Геоморфология и рельеф площадки**

В геоморфологическом отношений площадка изысканий приурочена к I надпойменной террасе р.Аса. Рельеф ровный, спланированный.

Высотные отметки поверхности по выработкам:

по площадке 556,40 - 556,70 - 557,00 - 557,10 –557,30.

Геолого-литологическое строение площадки (трассы) приведено на инженерно-геологических и геолого-литологических колонках и разрезах, черт. ИГП-2.

Основание выделения инженерно-геологических элементов, определение расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов.

По классификации грунтов в разрезе выделен два инженерно - геологических элемента:1ый - супесь,2ой-галечниковый грунт. Физические свойства грунтов приведены по лабораторным данным. Расчетные характеристики грунтов даны согласно СП РК 1.02-102-2014.

Гидрогеологические условия: Подземные воды в период изысканий выработками были вскрыты_на гл.3,0 м от поверхности земли.

а) возможно- максимальный УПВ будет находиться на гл.2,0 м от поверхности земли;

б) периоды высокого и низкого стояния УПВ весенне-летний период -высокое стояние УПВ, осенне-зимний период – низкое стояние УПВ.

Тип грунтовых условий по просадочности – грунты не просадочные

Коррозийная активность к стальным конструкциям по ГОСТ 9.602-2005

а) по потере массы образца

б) по плотности поляризующего тока

в) по величине удельного электрического сопротивления

г) принятая коррозийная активность от низкой до средней

Засоленность грунтов Грунты до глубины 2.0 м не засолены

Сухой остаток 0,10 – 0,18%

Агрессивные свойства грунтов Грунты согласно СН РК 2.01-01-2013по содержанию водорастворимых сульфатов (S04=790-1060 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости w4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются среднеагрессивными. Грунты по содержанию водорастворимых хлоридов (410-592 мг/кг) являются слабоагрессивными для железобетонных конструкций.

Коэффициент фильтрации для галечникового грунта – 16 м/сут.

Глубина промерзания грунтов по СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21 см, наибольшая из максимальных 60 см.

Глубина проникания нулевой температуры в грунт – 123 см.

**Сейсмичность площадки**

Согласно СП РК 2.03.-30-2017 оценивается в 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

**Рекомендуемые инженерные мероприятий**

Предусмотреть мероприятия по защите металлических конструкций от_ почвенной коррозий.

Для заглубленных бетонных и железобетонных конструкций использовать бетон марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178 - 85 с примесями и шлакопортландцементе.

**Климатическая характеристика**

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанци г.Тараз. Район работ относится к IV-Г климатическому подрайону. Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха. Согласно СП РК 2.04-01-2017.

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 41 0 С, абсолютная максимальная температура плюс 44,5 0 С.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 составляет минус 27,4 0С, обеспеченностью 0,92 минус 21,1 оС

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 составляет минус 32,6 0С, обеспеченностью 0.92 минус 26,1 0С.

Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +33,0 оС, обеспеченностью 0,92 +34,6 °С.

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 66%, наиболее теплого месяца - 56%.

Количество осадков за ноябрь - март – 170 мм, за апрель – октябрь – 174 мм.

Преобладающее направление ветра за д екабрь – февраль -Ю, за июнь август – С.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь-7,3 м/с, мини - мальная из средних скоростей по румбам за июль -1,7 м/с.

Продолжительность отопительного периода составляет 160 суток.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология приложения карта районирования территории РК по базовой скорости ветра, район работ относится к V ветровому району. Нормативная величина давления ветра V-1,0 кПа.

Нормативная базовая скорость ветра 40 м/с.

Средняя высота снежного покрова 22 см, максимальная 50 см.По весу снегового покрова I район. Вес снегового покрова составляет 0,8 кПа.

Средняя высота снежного покрова за зиму 14,4 см, максимальная 50 см,

Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21 см, наибольшая из максимальных 60 см.

Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123 см, песков средних, крупных и гравелистых 129 см, крупнообломочных 157 см;

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при мало - снежной суровой зиме, может увеличиваться.

## 6.2. Проектные решения

**Генеральный план**

Рабочий проект генерального плана разработан на основании:

задания на проектирование:

топографической съемки выполненной в М1:500 в 2022 году;

АПЗ №KZ15VUA00718482 от 05.08.2022г;

Госакта №275050;

и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Площадь территорий имеет форму четырехугольника.

Общая площадь участка в отведенных границах составляет 1.20га.

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

Для пожарных машин спроектированы проезды шириной 6м, проходы и площадки. Вокруг зданий предусмотрено устройство а/бетонной отмостки шириной 1,5м.

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

Условная отметка 0,000 принято уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютным отметкам N 557.90м на местности.

**Вертикальная планировка**

Вертикальная планировка решена с учетом существующей застройки территории, а также сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию за пределы участка и на проектируемый арык.

**Благоустройство территории**

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

застройки. Предусмотрено оборудование мусорной контейнерной площадки, в соответствии с требованиями п.69 гл.4 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.08.2017 года №611 (далее -СП)., учтено санитарное расстояние до здании школы (не менее 25метров).

**Мероприятия по доступности маломобильных групп населения**

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

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

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

**Мероприятия по защите от шума, пыли, вибрации и солнечной радиации**

Для снижения уровня шума, защиты от пыли в здании предусмотрены наружные двери, уплотненные термоизолирующими прокладками, заполнение оконных проемов двухкамерными стеклопакетами.

**Защита помещений от солнечной радиации** предусмотрена за счет рациональной ориентации оконных проемов в сторону сектора горизонта с наименьшим тепловым солнечным воздействием и за счет средств озеленения, располагаемых перед фасадами зданий.

**Технико-экономические показатели по объекту**

Таблица №1

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | % к общей площади | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка в т.ч. | га | 1,20 | 100% | по гост АКТу |
| 2 | Площадь застройки | м² | 1715.66 | 14,30% | в т.ч. площади хоз. зоны |
| 3 | Площадь покрытий | м² | 5775.00 | 48,13% | в т.ч. площади отмостки |
| 4 | Площадь озеленения | м² | 1520.00 | 12,67% | площадь посев газона |
| 5 | Прочая площадь | м² | 2989.34 | 24,90% | сущ. площадь озеленения |

**Технологические решения**

Проект выполнен на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов и обеспечивает осуществление образовательного процесса, реализующего учебные программы среднего (полного) образования с предшкольного по 11 классы.

Школа представляет здание сложной конфигурации, состоящее из 4-х блоков разной этажности от 1-2 этажей. Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам, предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии. Предусмотрены пандусы, лифт для инвалидов, санузлы для маломобильных групп населения.

Образовательная школа на 100 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами четырех ступеней.

Уровни общего образования:

I ступень начальное общее образование (предшкольный класс, 1-4 классы);

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

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

Вместимость школы - 100 ученических мест. Параллель классов-1. Наполняемость классов (предшкольный, 1-4 классы) - 8 учащихся. Наполняемость классов (5-6 классы) - 9 учащихся. Наполняемость классов (7-11классы) - 10 учащихся. Режим работы школы принят - в 1 смену. Количество работающего персонала - 40 человек в том числе;

преподавателей - 20 человека;

администрация - 4 человека;

медицинский персонал - 2 человека;

персонал столовой - 5 человек;

библиотечный персонал - 2 человека;

технический и младший обслуживающий персонал – 6 человек.

**Блок А**

Блока "А" - двухэтажный. В осях 6-16, А-Г запроектирован блок начальной школы, располагаемый на первом этаже и изолирован от учебных секций старших классов.

В блоке начальной школы расположены помещения:

на 1 этаже: вестибюль, гардероб начальных классов, класс -кабинеты (1 класс и предшкольный класс), кладовая уборочного инвентаря, мультимедийный кабинет, санузлы с умывальными для девочек и для мальчиков, 3 класса-кабинета (2-4 классов).

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности. Для учебно-наглядных пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные шкафы. Проектом предусмотрены современные информационные технологии обучения - интерактивный метод обучения на базе интерактивных досок.

В осях 1-4, А-Г на первом этаже запроектирована столовая на 40 посадочных мест с производственными помещениями.

В малокомплектной школе принят набор помещений: горячий чех, моечная столовой посуды, холодный цех, мясо-рыбный цех, овощной цех, моечная кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение пищевых отходов, комната персонала с душевой, санузел, кабинет заведующего столовой, кладовая инвентаря. загрузочная. В производственные помещения столовой предусмотрен отдельный вход для загрузки продуктов и входа персонала. При обеденном зале предусмотрено 3 умывальника.

Пищеблок предназначен для обеспечения горячими завтраками и обедами детей и персонала. Работа пищеблока предусмотрена на полуфабрикатах. Производственная мощность столовой-576 блюд/день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося - завтрак - 1,5 блюда, обед - 2,5 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы. 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.

Мытье посуды предусмотрено в посудомоечной машине фронтальной загрузки и в 2-х гнездной моечной ванне. Удаление пищевых отходов с пищеблока производится ежедневно на вскармливание животных сельского населения. Перекладываются отходы в чистую емкость для транспортировки, бачки тщательно моют и дезинфицируют. Кухня оснащена современным механическим, тепловым, холодильным и вспомогательным оборудованием.

В осях 1-16, А-Г на втором этаже запроектирована учебная группа 5-11 классов состоящая из развитой группы специализированных кабинетов, соответствующих конкретным профильным дисциплинам. В соответствии с назначением учебные классы и кабинеты оснащены всеми видами мебели, оборудования и техническими средствами обучения.

Классные помещения для старших классов включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии и биологии, физики приподнято относительно уровня пола. Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии и канализации. Для учебно-наглядных пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные стеллажи и шкафы. Проектом предусмотрены современные информационные технологии обучения - интерактивный метод обучения на базе интерактивных досок. Кабинет иностранного языка оснащены комплектами лингафонного оборудования.

Кабинеты химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в кабинете и лаборатории химии и биологии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий. Помещение лаборантской оборудовано блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц.

Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики размещено на подиуме с размерами 2,0х4,3м и высотой 0,2 м от пола. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Специализированные учебные кабинеты - иностранного языка, предусмотрены для обучения на полный класс, безделения на подгруппы. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными кабинками, столом преподавателя с пультом управления, лингафонными рецептивными установками.

В кабинете информатики и вычислительной техники предусмотрена рядная и периметральная расстановка компьютерных столов.

При образовании медицинских отходов, которые по степени эпидемиологической опасности относятся к потенциально опасным отходам, их обезвреживают и удаляют в соответствии с правилами сбора, хранения, переработки, обезвреживания и удаления всех видов отходов лечебно-профилактических объектов.

В медицинских помещениях здании школы предусмотрена контейнерная система мусороудаления. В каждом кабинете предусмотрена емкость, разделяющаяся по классам медицинских отходов. Медицинские отходы по мере заполнения в емкости будут вывозиться специализированными организациями по договору.

В библиотеке предусмотрен фонд для хранения школьной и художественной литературы. Библиотека рассчитана 5000 единиц хранения, на 14 читательских мест. В читальном зале предусмотрен информационный пункт - приема и выдача литературы.

**Галерея**

Галерея одноэтажная, служит для связи блока "А" с блоком «Б».

**Блок Б**

На 1 этаже расположена раздевалка для мальчиков и девочек, а также кладовая уборочного инвентаря, комплексная мастерская и инструментальная.

На 2 этаже расположены кабинет иностранного языка, мастерская обработки ткани, мастерская керамики.

В кабинете по обработке тканей предусмотрен стол и стул для учителя, столы и стулья ученические, манекен для шитья, гладильная доска, электроутюг, кабина примерочная, стол для закройки материала, швейные машины.

При проведении занятий по трудовому обучению классная группа делится на 2 подгруппы. В соответствии с назначением кабинет оснащен всеми видами мебели, оборудования и техническими средствами обучения. Технологическое оборудование мастерских принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан.

Комплексная мастерская предназначены для изучения технологий и трудового обучения учащихся с 5-9 классы. Данные помещения предусмотрены с целью получения профессиональных навыков в школе.

Учебное помещение включает рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя. Учебная мастерская оснащается: верстаками, настольно-сверлильным, токарным станками, электроточилом и другим оборудованием, инструментами, учебно-наглядными пособиями, техническими средствами обучения в соответствии с действующими типовыми материалами, технической и технологической документацией.

В блоке "В" расположен спортзал с размерами 12х18 м.

Спортивный зал предназначен для занятий баскетболом, волейболом, восточными единоборствами, гимнастикой, атлетикой с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

**Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения**

Проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения". Для маломобильных групп населения проектом предусмотрено беспрепятственное посещение и перемещение внутри здания. Ширина дверей в здании в свету составляет 1000-1500 мм. Предусмотрены санузлы, оборудованные поручнями. Для обеспечения безбарьерного доступа в здание маломобильных групп населения проектом предусмотрен пандус. Доступ на второй этаж обеспечен инвалидам-колясочникам при помощи установленного лифта грузоподъемностью 1000кг, с размерами кабины 1300х2100х2100мм.

**Архитектурно-планировочные решения**

**Техническая классификация**

Уровень ответственности зданий – II (нормальный).

Класс здания – II.

Степень долговечности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности помещений – Ф 4.1.

Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности – Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – С1.

**Объёмно-планировочное решение**

Объемно-планировочные решения здания школы приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения», СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные постановлением Правительства РК N1684 от 30.12.2011г.

Технически сложный объект II (нормальный) уровень ответственности.

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Здание школы сложной формы в плане, состоит из трех блоков, разделенных антисейсмическими швами, взаимосвязанных между собой.

Здание Блок В запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях 5-13" и "Р-Т" -12,00 х 18,0м. Высота от пола до потолка 7.0 м.

Здание Блок А запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1-16" и "А-Г" -17,30 х 53,9м. Высота первого этажа от пола до потолка 3.0м и высота второго этажа от пола до потолка 3.0м.

Здание Блок Б запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях И-Р" и "5-10" -11,00 х 28,8м. Высота первого этажа от пола до потолка 3.0м и высота второго этажа от пола до потолка 3.0м.

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф 4.1,

Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкций-С1.

Расчетный срок службы здания -50лет.

Сейсмичность - 7 баллов.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской, в коридорах - масляная панель на высоту 2,1м, в санузлах - глазурованная плитка на высоту 2,1м., в спорт зале масляная панель на высоту 2,1м.

Полы - керамическая плитка, бетонные по назначению помещений, деревянные, линолеум.

Потолки - затирка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской. В спорт зале подвесной потолок из профиля С15-800-0,7 по ГОСТ 24045-94.

Цоколь - керамогранит на металлическом каркасе.

Наружные стены - металлосайдинг.

**Конструктивные решения**

Жесткость зданий обеспечивается системой продольных и поперечных стен, а также заменяющих их рам и жестким диском перекрытий, который создается замоноличиванием плит перекрытий в антисейсмические пояса, предусмотренные по деталям серии 2.140-5с вып.1. Конструктивная схема спорт зала решена в виде стоек, защемленных в фундаментах и шарнирно сопряженных со стропильными конструкциями.

Фундаменты - ленточные монолитные под стены из бетона класса С12.5/15, столбчатые монолитные железобетонные под стойки монолитных железобетонных рам из бетона класса С12.5/15.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20мм на отметке -0,050.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены наружные и внутренние выполнены - из кирпича КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380мм. С утеплением из ISOVER OL-P толщиной 70мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором.

Покрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1 вып.64. и сер.2.240-1вып.6.

Перегородки - из обыкновенного глиняного обожженного кирпича КРГ-р-по 250х120х88 1.4НФ/75/1,4/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50, в зимних условиях со специальными добавками толщиной 120мм. На 1,2, и 3 этажах перегородки предусмотрены из обожженого пустотелого кирпича с пустотностью не более 32%. по СНиП РК 2.03-30-2.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса С12.5/15.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса С20/ 25.

Монолитные сердечники- монолитные железобетонные из бетона класса С12.5/ 15.

Витражи и окна - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления, с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки внутренние и наружные - деревянные по ГОСТ 6629-88 и ГОСТ 6629-91.

Утеплитель покрытия -минераловатные плиты URCA П85ГФ об. в. 85 кг/м3 - 130мм.

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком.

Кровля (спорт зала) - профилированный стальной настил по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам.

Утеплитель - пенополистерол ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-86 -100мм.

**Противопожарные мероприятия**

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

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

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

Деревянные элементы подлежат антисептированию и окраске влагостойким антипиреновым составом.

К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

Электропроводка предусматривается скрытой в слое штукатурки. Розетки заземлены.

В здания первом этаже предусмотрена 2 выхода.

**Мероприятия по охране окружающей среды**

При разработке генплана были учтены шумозащитные мероприятия. Территории максимально озеленяется зелеными насаждениями.

Уборка мусора с территории осуществляется в существующие урны споследующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку. Проектируемые деревья являются защитой от шума.

**Антикоррозионные мероприятия**

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требовании СНиП РК 2.01-19-2004, антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен не менее 100 г/м2 обрабатываемой поверхности.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Боковые поверхности наружных стен техподполья железобетонных конструкций, соприкасающиеся грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 - «Основания зданий и сооружений». Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом

поверхности вод от здания. По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1,5м с уклоном от здания не менее 0,03.

В основании фундаментов выполнена уплотненная грунтовая подушка (высоту подушки см. на разрезе 1-1) из галечникового грунта толщиной 1200 мм. методом послойной укатки катками или большегрузным транспортом (5-7 ездок по одному следу) при оптимальной влажности грунта. Толщина уплотняемого слоя не должна превышать 15-20см. При этом плотность уплотненного грунта по всей толщине должна быть не менее 2.21т/м³.

**Объемно-планировочные показатели здания**

Таблица №2

| № | Наименование | Ед. изм. | Блок А | Блок Б | Блок В |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | этаж | 2 | 2 | 1 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 1023.25 | 376.16 | 235.94 |
| 3 | Строительный объем | м³ | 12299.47 | 4465.02 | 2194,24 |
| | Надземная часть | м³ | 10150,64 | 3675,08 | |
| | Подземная часть | м³ | 2148,83 | 789,94 | |
| 4 | Полезная площадь | м² | 1576,29 | 569,58 | 204.73 |
| 5 | Общая площадь | м² | 1655.57 | 604.16 | 204.73 |
| 6 | Расчетная площадь | м² | 1111,42 | 313,82 | 204.73 |
| 7 | Площадь подвала | м² | 838.09 | 298.31 | – |

**Выгреб на 20 м³**

**Конструктивное решение**

Днище и стенки - монолитные, железобетонные из бетона на сульфатостойком цементе с армированием сварными сетками и отдельными стержнями.

Марка по морозостойкости F 50, марка по водонепроницаемости Класс бетона С 12/15, W-6. Перекрытие резервуара – из сборных, железобетонных, ребристых плит. Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями Несущие и ограждающие конструкции». СП РК 5.03-107-2013 – «Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространнственный каркас путем контактной точечной электросварки.

Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности. После снятия опалубки в резервуаре произвести контрольное заполнение водой, затем выполнить обратную засыпку пазух выгреба.

Сборные железобетонные плиты перекрытия укладывать на выравненные поверхности стен из цементного раствора М 100 толщиной 10 мм. Швы между плитами очистить от мусора и залить раствором М 100. Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями". Несущие и ограждающие конструкции СП РК 5.03-107-2013.

**Антикоррозионные мероприятия**

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СП РК EN 1992-1-1: 2004/2011 Проектирование железобетонных конструкции.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №3

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол-во. | Примечание |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | $м^2$ | 14,44 | |
| 2 | Строительный объем | $м^3$ | 91,70 | |

**Плитный фундамент под блочно-модульную насосную**

Фундаментную плиту выполнять из бетона кл. С12/15, W4 ССЦ.

Свежеуложенный бетон поддерживают во влажном состоянии путем периодических поливок и предохраняют его летом от солнечных лучей и зимой от мороза защитными покрытиями.

При температуре воздуха выше +15°С в течение 3 суток поливку проводят днем через каждые 3 ч. и 1 в ночью, а в последующие дни не реже 3 раз в сутки. Бетонирование при отрицательных температурах наружного воздуха запрещается. Опалубку снимать после достижения бетоном 70% проектной прочности.

Для фиксации сеток армирования фундаментной плиты установить фиксаторы с шагом 600мм

Во всех местах пересечения между собой арматурные стержни фиксируются скрутками из отожженной проволоки Ø3 мм.

Дополнительные арматурные стержни укладывать между основными стержнями.

Бетонные работы вести в соответствии с указаниями, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений». Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом поверхности вод от здания. По периметру здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1,0м с уклоном от не менее 0,03.

Основанием для фундаментов под модульную котельную является подушка из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем 25% толщиной 500 мм, под дымовую трубу 500 мм, с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

**Объемно-планировочные и конструктивные решения**

Проектируемый плитный фундамент прямоугольной формы с размерами 2,8х 7,40 м высота фундамента 400мм.

**Защита строительных конструкций от коррозии**

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». При этом необходимо выполнить следующие мероприятия.

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются на портландцементе по ГОСТ 10178-85*.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1 группы в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №4

| № | Наименование | Ед. изм. | Кол-во. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | $м^2$ | 20,72 | |
| 2 | Строительный объем | $м^3$ | 8,29 | |

**Тепловые сети**

Проект теплотрассы выполнен на основании задания раздела ТС, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектируемая теплотрасса сложной формы в плане общей протяженностью 49,00 м.

Каналы по серии 3.006.1-8 «Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов». Под каналами выполнить песчаную подготовку толщиной 100мм.

Железобетонные лотки запроектированы в соответствии с главой СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования»

Для компенсации удлинений труб используются углы поворотов трассы и компенсаторы.

В непроходных каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-8 в. 3-1.

**Защита строительных конструкций от коррозии**

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

При этом необходимо выполнить следующие мероприятия

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготовляются на сульфатостойком цементе. Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, подлежат обмазке горячим битумом за 2 раза.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

**Противопожарные мероприятия**

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции обеспечивают необходимую степень огнестойкости.

**Плитный фундамент под ДЭС**

**Объемно-планировочные и конструктивные решения**

1.Проектируемый плитный фундамент прямоугольной формы с размерами 4.8х2.0 м, высота фундамента 400мм.

**Защита строительных конструкций от коррозии**

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При этом необходимо выполнить следующие мероприятия

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются на портландцементе по ГОСТ 10178-85*.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 - «Основания зданий и сооружений». Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом

поверхности вод от здания. По периметру здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1,0м с уклоном от не менее 0,03.

Основанием для фундаментов под модульную котельную является подушка из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем 25% толщиной 500 мм.

**Плитный фундамент под КТП**

**Объемно-планировочные и конструктивные решения**

1.Проектируемый плитный фундамент прямоугольной формы с размерами 2.4х2.3м, высота фундамента 400мм.

**Защита строительных конструкций от коррозии**

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При этом необходимо выполнить следующие мероприятия

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются на портландцементе по ГОСТ 10178-85*.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 - «Основания зданий и сооружений». Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом поверхности вод от здания. По периметру здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1,0м с уклоном от не менее 0,03.

Основанием для фундаментов под модульную котельную является подушка из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем 25% толщиной 500 мм.

**Навес для хранения угля**

**Объемно - планировочные и конструктивное решения**

Навес для хранения угля - прямоугольное в плане с размерами в осях 4,0х6,0м. Высота навеса - 2,5-3м.

Стойки - из трубы 152х2 ГОСТ 10704-91.

Кровля - односкатная из профнастила Н57-750-0.7 ГОСТ24045-94 на прогоне 12 ГОСТ8240-89.

**Антикоррозионные мероприятия**

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии ".

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СП РК EN 1992-1-1: 2004/2011 Проектирование железобетонных конструкции.

**Отопление и вентиляция**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с нормативными документами:

СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;

СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";

стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования приняты:

системы отопления для холодного периода - минус 29,9°С (параметр Б),

средняя температура за отопительный период - минус 6,2 С;

отопительный период - 199 суток.

Система ГВС осуществляется от электрических водонагревателей согласно техзадании.

**Теплоснабжения**

Теплоснабжение будет предусматриваться от котла.

Параметры теплоносителя будет - 90-70°С.

**Отопление**

Систем отопления запроектированы двухтрубные, горизонтальные с тупиковым движением теплоносителяя. В качестве нагревательных приборов используются алюминиевые секционные радиаторы "Rifar ALUM 500". Отопительные приборы оснащены встроенным термостатическим клапаном с предварительной настройкой и термостатической головкой. Опорожнение систем осуществляется дренажными кранами.

Трубопроводы системы отопления предусматриваются полипропиленовые армированные стекловолокном.

Гидравлический расчет трубопроводов выполнен в расчетной программе Danfoss.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

**Теплоснабжение приточных установок**

Система теплоснабжения приточных установок выполнена из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Удаление воздуха из систем производится через автоматические спускники воздуха. Для слива теплоносителя предусмотрены дренажные краны в нижних точках системы. Трубопроводы изолируются изоляцией КТ AL.

**Вентиляция**

Вентиляция в здании принята с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха в помещения предусмотрен неорганизованный через окна и двери. В обеденных залов предусмотрена приточная система П-1. Удаление воздуха из обеденного зала системой В-2, выброс удаляемого воздуха выше кровли. Удаление воздуха от электрических плит системой В1. В остальных помещениях предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «Н». Приточные воздуховоды покрыты по всей длине теплоизоляцией. Также предусмотрено теплоснабжение приточных установок, смесительные узлы для калориферов идут в комплекте с установкой.

**Мероприятия по борьбе с шумом**

Борьба с шумом. Во всех воздуховодах скорость воздуха принята менее 6м/с, приточная и вытяжная установки снабжены шумоглушителями. Скорость воздуха в сечении воздухораспределителя менее 2м/с.

**Противопожарные мероприятия**

Проектом предусмотрена при возникновении пожара автоматическое отключение всех приточно-вытяжных систем с механическим побуждением.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №5

| Наименование | Периоды | Расход теплоты, Вт | Общий | Установ. |
|---|---|---|---|---|

| здания | года при $t_н$, °С | на отопление | на вентиляцию | | мощ. эл. двиг. |
|---|---|---|---|---|---|
| Школа | -29,9 | 151011 | 21672 | 172683 | 2,22 |

**Тепломеханические решения**

Раздел «Тепломеханические решения» разработан на основании задания на проектирование, и в соответствии со СН РК 4.02-05-2013- «Котельные установки». Источник теплоснабжения - Блочно-модульная котельная БМК-348 Г, отдельно стоящая проектируемая автономная модульная котельная из двух котлов мощностью 174 кВт каждый работающими на природном газе. Расход тепла на здании- 172, 68кВт.Тепловая нагрузка на котельную дана с учетом 84% от общей нагрузки (II категория) и 10% потерь в тепловых сетях - 172,68 х 0,84 х 1,1 = 159,556кВт.

Категория котельной по надежности теплоснабжения -вторая. Схема теплоснабжения - 2 трубная закрытая. Параметры теплоносителя: Т1-90° С, Р1-6 бар, Т2-70° С, Р2-3 бар. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса, предназначенные для работы в холодный период года для теплоснабжения потребителя, 1-рабочии,1-резерв. Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +70°С до +90°С предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 200 л.

При аварийном превышении давления в котле 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 «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».На каждом котле установлено по одной аварийной сборке, в состав которой входят - манометр, автоматический сбросник воздуха и предохранительный клапан, который предохраняют от неконтролируемого повышения давления воды. Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 5-10 мг-экв/л до 0,1-0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды ёмкостью 0,5. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическими подпиточными насосами 2-шт.(1-раб.,1-рез.), оснащенным мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода. Расход воды на заполнение системы водой- 26м3. Расход воды для подпитки тепловых сетей- 0,2 м3/ч. Сброс воды в канализацию при регенерации водоподготовки - 0,5 м3/сутки. Аварийный сброс воды -6,0м3/ч, единовременно. Расход воды хоз-быт нужды - 0,6м3/сутки.

Сброс дренажей от автоматической станции химводоочистки, дренажей от оборудования и слив хозяйственно-бытовой канализации производится в дренажные трубопроводы, которые выведены за пределы котельной.

Примечание:

Полное описание блочно-модульной котельной см. технический паспорт котельной.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №6

| Расчетный режим | Теплопроизводительность котельной, МВт | | | | Установленная |
|---|---|---|---|---|---|
| | Расход | Расход | Расход | Общий | |

| | теплоты на отопление и вентиляцию | теплоты на гор. водосн. | теплоты на технологич. цели | расход теплоты | мощн. эл. дв. кВт |
|---|---|---|---|---|---|
| Максимальный зимний | 0,172680 | – | – | 0,172680 | 14 |

**Тепловые сети**

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

СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;

СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;

ГОСТ 21.605-82* «Сети тепловые», «Рабочие чертежи».

Расчетная температура наружного воздуха -29,9°С. Источник теплоснабжения от модульный котельный с газовыми топливом.

Теплоноситель: Вода Т1-95 ºС, Т2-70 ºС,

Давление на подающем трубопроводе Р1=5,4бар, обратном Р2=3,8бар.

Система теплоснабжения принята закрытая, двухтрубная. Трубопроводы тепловых сетей проложены подземный. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений труб используются углы поворота трассы, а также П-образный компенсатор. Для опорожнения трубопроводов теплоснабжения от влаги в нижних точках теплотрассы устанавливаются дренажные вентили. Удаление воды из теплосети при плановых ремонтах и в аварийных случаях осуществляется в дренажный краны, после охлаждения воды до 40°С. Предусмотрено антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88 , изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=50мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный. Величина пробного давления для гидравлического испытания - 16кгс/м2. Отключающие запорные арматуры предусмотреныв магистральных тепловых сетях, на почке подлючении.

В тепловые сети принято арматуры:

Вентиль чугунные муфтовые Ду40 (15с27нж)

Проектируемый длина теплотрассы -175.0 м.

Почвенный слой Вскрытая мощность – 0,2м

Супесь коричневого цвета, твердой консистенции, просадочная (тип грунтовых условий по просадочности -1)

Вскрытая мощность – 0,7-0,8м.

Галечниковый грунт песчаным заполнителем, малой степени влажности. Гальки окатанные, крепкие.

Вскрытая мощность – 7,0-7,1м.

Грунтовые воды четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений распространены повсеместно и на период изысканий пройденными выработками глубиной до 10,0 м не вскрыты.

Сейсмичность района работ согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» и Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана - 6 (шесть) баллов.

**УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ**

4.Монтаж систем тепловые сети производить в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети.

5.Стальные трубопроводы систем теплоснабжения покрыть антикоррозийное покрытием кремний органическое покрытие КО-88, изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=50мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный.

Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать герметизированный тепловой ввод.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №7

| Наименование здания | расчетный тепловой поток, мВт/кКал | | ГВС | Установ. мощ. эл. двиг. |
|---|---|---|---|---|
| | на отопление | на вентиляцию | | |
| Школа на 100 мест | 0.151/0.130 | 0.022/0.019 | – | 0.173/0.149 |

**Наружные сети водопровода и канализации**

**Данный раздел разработан на основании:**

Проект наружных сетей водопровода и канализации объекта выполнен на основании:

Задания на проектирование;

Архитектурно-планировочное задание;

и соответствии со следующими с нормами и правилами:

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

**Краткая климатическая справка**

Грунтовое основание исследуемой территории представлено аллювиально-пролювиальным комплексом отложений верхнечетвертичного возраста (арОШ), в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ №1** — Насыпной грунт (гравийно-галечный грунт с включением валунов до 10% и строительным мусором). Интервал залегания: 0- 0,60м, Мощность слоя 0,60м.

**ИГЭ №2** — Суглинистый грунт с включением гальки до 20%. Интервал залегания: 0,0- 1,20м, Мощность слоя 1,20м.

**ИГЭ №3** — Суглинок светло-коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции с включением линзами среднего песка. Интервал залегания: 1,2- 3,00м, Мощность слоя 1,80м.

**ИГЭ №4** — Галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов

до 30-35%, обломки хорошо окатаны, встречаются выветрелые образцы. Интервал залегания: 3,00- 6,00м, Мощность слоя 3,00м.

Детальное геолого-литологическое строение по глубине приводится геолого-литологических колонках.

Подземные воды на площадке изысканий, в период проведения полевых работ (июнь 2021г) не вскрыты. Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 8,0м, не вскрыты.

**Водоснабжение**

Рабочий проект внутриплощадочных сетей водопровода и канализации выполнен согласно:

СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

СН. РК 4.01-03-2011 -"Канализация. Наружные сети и сооружения".

Источником водоснабжения являются наружные сети централизованного водопровода.

Точкой подключения служит существующий сеть диаметром Ø100мм сети закольцованные. Точка подключения осуществляется от существующего колодца диаметром 1500.с В проектируемом колодце установлены задвижки диаметрами ø 50. Напор в точке подключение Р=2,0 атм. (20 метр.).

Проектируемые сети водопровода запроектирована из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Ø76х3,5мм протяженность-21,0м. Трубопроводная арматура в колодцах -

стальная, фасонные части - стальные и полиэтиленовые. Проектируемые водопроводные колодцы приняты по ТПР 901-09-11.84 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 диаметром 1500 мм. Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружения. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм.

Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтиленовых труб следует выполнить на втулках ПЭ.

При обратной засыпке траншеи с полиэтиленовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.) При этом применении ручных и механических трамбовка непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под полиэтиленовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича.

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013, СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

**Наружное пожаротушение**

Наружное пожаротушение от проектируемого пожарного гидранта. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение согласно техническому регламенту по пожарной безопасности, составляет - 10 л/с для общественных здании. Расчетное время тушения пожара составляет 3 часа.

Пожаротушение предусмотрено от одного пожарного гидранта. В колодце №1ПГ.

**Канализационные сети**

Канализационная сеть прокладывается от безнапорных полиэтиленовых канализационных труб SN8 DN/ID 160мм по ГОСТ Р 54475-2011. протяженность 155,0м. Выпуск выполнен из чугунных труб по (ГОСТ 6942-98)

Сточные воды отводятся по трубам в проектируемый выгреб. Колодцы на канализационной и водопроводной сети выполнить из сборных ж/б элементов монтируются по т. пр 902-09-22.84 и 901-09-11.84.

Основание под трубопроводы канализации приняты согласно серии 3.008.9-6/86. Производства работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013 * СН РК4.0105-2002.

При обратной засыпке траншеи с полиэтиленовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.) При этом применении ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под полиэтиленовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича.

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83 и СН РК 4.01-05-2002.

Вокруг водопроводных и канализационных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружения. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из полиэтиленовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №8

| Наименование | Потребный напор на вводе м.вод.ст. | Расчетный расход | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/час | л/сек | при пожаре л/сек | |
| Водопровод. | 22,0 | 2,07 | 0,55 | 0,41 | 10 л/с | |
| Холодный водопровод | | 1,07 | 0,37 | 0,28 | | |
| Горячий водопровод | | 1,0 | 0,24 | 0,21 | | |
| Канализация бытовая | | 2,07 | 0,55 | 2,01 | | |

**Внутренний водопровод и канализация**

Рабочий проект: Внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации.

Здания средней образовательной школы на 300 учащихся. Выполнен на основании:

технического задания на разработку повторного применения.

Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";

СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";

СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения";

СН РК 4.01-02-2013 "Внутренний санитарно- технические системы";

СН РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация";

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод, В1;

горячее водоснабжение, Т3, Т4;

бытовая канализация, К1;

Общий строительный объем здания: 21534,14м3

**Объединенный хоз. питьевой и противопожарный водопровод, В1**

Внутренние сети водопровода и канализации предусматривается для блоков А, Б, В (учебный блок).

Хозяйственно - питьевой - противопожарный водопровод предусмотрен для подачи воды к санитарным приборам, поливочным и пожарным кранам, технологическому и моечному оборудованию с запиткой от наружных сетей водопровода вводом диаметром 80х35мм в блок А. Стояки и магистральные трубопроводы школы прокладываются под потолком подвала и запроектированы из оцинкованных водогазопроводных труб Ø80х3,5мм, Ø50х3мм, Ø32х2,8мм, Ø25х2,8мм по ГОСТ 3262-75. Разводящие трубопроводы запроектированы из напорных полипропиленовых трубØ20х1,9мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Внутреннее пожаротушение школы предусматривается согласно СН РК 4.01-01-2011, СП РК4.01-101-2012 составляет 1 струя по 2,5л/с.

Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов Ø50 мм с пожарными рукавами длинною 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м от пола помещения. В пожарных шкафах предусмотрено место для двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л из расчета тушения одного пожара в течении 3-х часов.

Разводящие трубопроводы в сан. узлах запроектированы из полипропиленовых труб трубопроводы (кроме подводок к сан. приборам) изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEAX ST" толщиной 9 мм. Для стояков принята скрытая прокладка, а подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом по стенам сан. узлов и столовой, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды. Для полива зеленых насаждений устанавливаются наружные поливочные краны.

**Горячее водоснабжение**

Сети системы горячего водоснабжения запутываются непосредственно от теплового пункта, расположенного в подвальном этаже на отм. -2,000. Тепловой пункт разработан в разделе проекта "Отопление и вентиляция" (смотри раздел ОВ).

Проектом предусмотрено циркуляция воды в магистральном трубопроводе. Стояки и магистральные трубопроводы школы прокладываются под потолком подвала и запроектированы из оцинкованных водогазопроводных труб Ø50х3мм, Ø32х2,8мм, Ø25х2,8мм по ГОСТ 3262-75. Разводящие сеть горячего водоснабжения запроектирована из металлополимерных труб Ø20х2мм. по СТ РК ГОСТ 1893-2009.

**Канализация**

Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации.

**Бытовая канализация**

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации. Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком подвала и запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб Ø100х2,2мм, Ø50х2,2мм раструбного соединения по ГОСТ 51613-2000 с применением резиновых уплотнительных колец. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. 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. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами. После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды.

**Производство работ вести согласно**

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

СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполнить эластичным водогазонепроницаемым материалом. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №9

| Наименование системы | Потребный напор на вводе м. вод. ст. | Расчетный расход | | | | Установленная мощность электродвигателей, кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут. | $м^3$/ч. | л/сек. | при пожаре л/с | |
| Водопровод | 15,0 | 5,41 | 5,14 | 1,88 | 2,5 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| хозяйственно-питьевой | | | | | | |
| Горячее водоснабжение | | 2,65 | 2,6 | 1,12 | | |
| Канализация бытовая | | 8,06 | 7,74 | 3,0 | | |

**Наружные сети газоснабжения**

Рабочий проект разработан на основании:

Технические условия, выданного №06-ЖмГХ-2023-00000632 от 15.06.2023году АО «КазТрансГаз Аймак»;

Проектом решаются наружные сети газопровода среднего и низкого давления от точки подключения (с существующего подземного газопровода среднего давления ПЭ-250мм) до школы на 100 мест в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области».

Согласно расчету, выполненного в проекте, для отопления школы требуется расход газа Q=40м$^3$/час.

Также выполнен гидравлический расчет для подбора диаметра газопровода.

Все газовое оборудование, материалы и конструкции газопровода сертифицированы на соответствие требованиям стандартов РК по безопасности и имеют разрешение Госгортехнадзора на применение.

Газопровод среднего давления Р=0.3 МПа запроектирован подземным из ПЭ трубы ПЭ100 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. и надземным из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

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

Газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011.

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

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005и ТПБ и ТР Технический регламент «Требования к безопасности систем газоснабжения» от 2009 г. Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и Технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения природными газами».

Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ.

После монтажа и испытания надземный газопровод защитить от коррозии покрытием из 2 слоев эмали ПФ-115, по 2 слоям грунтовки в соответствии с требованиями СНиП 2.01.19-2004.

**Электроснабжение. Наружное электроосвещение**

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий N 914-27-22 от 04.08.2022г. на подключение вновь вводимого спортивного комплекса КГУ "Управление строительства акимата Жамбылской области" к электрическим сетям ТОО "ЖЭС" и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК, ПУЭ РК 2015г ,СП РК 4.04-106-2013,СП РК 2.04-104-2012,СП РК 4.04-104-2013,СН РК 4.04-07-2013.

Характеристика объекта:

Расчетная мощность объекта- 118,0кВт

Расчетный ток -183,2А

Категория надежности электроснабжения - III

Электроснабжение объекта выполнено от комплектной трансформаторной подстанции КТПН-63/10/0,4кВ, установленной на школ. Подстанция запитана от опоры

N145 ВЛ 10кВ отпайка на КТП-221 Ф-7 ПС-110/35/10кВ "Орынбасар". На первой отпаечной опоре ВЛ10кВ предусмотрена установка разъединителя РЛНД.

Ввод в проектируемую подстанцию воздушный.

В качестве второго независимого резервного источника питания для электроприемников II категории (аварийное освещение, пожаротущение, пожарная сигнализация) принята дизельная электростанция ДЭС типа ААР мощностью 7,5кВА в закрытом шумозащитном кожухе. В случае аварии или неисправности трансформатора нагрузка данных потребителей может подключиться к ДЭС.

Питание здания физкультурно-оздоровительного комплекса от РУ-0,4кВ КТПН осуществляется кабельной линией.

Марка и сечение сетей КЛ-0,4кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и по допустимой потере напряжения.

Учет электроэнергии выполнен в КТПН с использованием 3-х фазного электронного счетчика активной и реактивной энергии, адаптированный АСКУЭ. Трансформаторы тока в РУ подобраны в соответствии с величиной нагрузки.

Проектом предусматрено также освещение территории физкультурно-оздоровительного комплекса.

Сети наружного освещения выполнены кабельными.Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7м—0,8м от поверхности земли.

Для освещения территории приняты опоры наружного освещения металлические граненные высотой 8м со светильником, шаг светильников 30м.

Питание сетей наружного освещения и управление наружным освещением осуществляется из проектируемой трансформаторной подстанций.

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трех фазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Все проводящие части светильников и опор наружного освещения должны быть присоеденены к нулевому защитному проводнику.

Меры безопасности:

Железобетонные опоры ВЛ-10кВ, устанавливаемые в населенной местности, подлежат заземлению.

Для подстанции напряжением 10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство, к которому должны быть присоединены нейтраль и корпус трансформатора. Вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине 0,5м и на расстоянии не более 1м от края фундамента здания подстанции должен быть проложен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству,состоящий из стальных кругов диаметром 16мм длиной 5 и стальной полосы 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора должно быть в любое время года не более 4 Ом. На вводе в здание должно быть выполнено повторное заземление нулевого провода стальным кругом диаметром 16мм длиной 5 и стальной полосой 40х4мм, а также в соответствии с требованием ПУЭ выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части строительных конструкций здания.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 здание физкультурно-оздоровительного комплекса относится к III категории молниезащиты. Молниезащита выполнена путем соединения металлической кровли с заземлителями круглой сталью диаметром 6 мм (спуски).

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица №11

| Показатель | Характеристика | Примечание |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Категория электроснабжения | III | |
| Общая расчетная мощность по проекту | 118,0 кВт | |
| Расчетный ток | 183,2 А | |
| Источник напряжения 10кВ | ВЛ-10кВ Ф-7 ПС-110/35/10кВ «Орынбасар» | |
| Комплектная трансформаторная подстанция | КТПН-63-10/0.4кВ | |
| Дизель-генератор мощностью 7,5кВА | 1шт | |
| Длина трассы ВЛЗ-10кВ | 200 м. | |
| Количество опор ВЛЗ-10кВ | 5 шт. | |
| Длина трассы КЛ-0,4кВ | 45 м. | |
| Длина трассы КЛ наружного освещения | 260 м. | |
| Количество опор наружного освещения | 12 шт. | |

**Электричество и силовое оборудование**

Настоящий проект выполнен на основания задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК:

ПУЭ РК 2015 «Правила устройств электроустановок»;

СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий». Правила проектирования»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

СНиП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники музея относятся, согласно табл. 5 СП РК 4.04-106-2013- ко II категории. Проектируемый объект согласно «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», относится к уровню ответственности II (нормальный).

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовой предусмотрено вводно-распределительное устройство ВРУ. Питание электроприемников помещений музея осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, рассчитанными на питание всех нагрузок от ТП. При выходе из строя одного из питающих кабелей или источника питания все электроприемники, с помощью переключателя, установленного на ВРУ, подключаются к кабелю источника электропитания, оставшемуся в работе.

В качестве распределительных шкафов приняты шкафы с автоматическими выключателями.

Силовыми электроприемниками являются системы вентиляции и кондиционирования воздуха, водонагреватели, уборочные механизмы, телевизоры, компьютеры и оргтехника.

Включение установки пожарной сигнализации сопровождается автоматическим отключением электроприемников систем вентиляции. Открытие электрозадвижки пожаротушения выполнено дистанционно от кнопок у пожарных кранов.

Силовые распределительные сети выполнены кабелем не распространяющие горение ВВГнг с медными жилами. Сечение кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. Сети проложены скрыто в самозатухающих гофрированных ПВХ трубах по стене под слоем штукатурки в штрабах и в слое подготовки пола. В операционном зале и экзаменационном классе кабели ВВГнг проложить в слое подготовки пола в стальной трубе.

**Защитные мероприятия**

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-S. Во всех

помещениях открытые проводящие части светильников общего назначения и стационарных электроприемников (электроплит, кипятильников, бытовых кондиционеров, электрополотенец и т.п.) должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику.уравнивание потенциалов.

Все открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания.

На вводе в здание, в соответствии с требованием гл. 1.7 ПУЭ, выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления и канализации), металлические части централизованной системы вентиляции и кондиционирования, металлические части строительных конструкций здания.

Все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине (внутри вводного устройства).

Также выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроприемников, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего оборудования, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения и при косвенном прикосновении штепсельные розетки, к которым подключены переносные электроприемники, защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Молниезащита здания согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка. Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки ф 6мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляциюячейками 6х6м.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

**Основные технические показатели**

Таблица №12

| № | Наименование | Данные проекта |
|---|---|---|
| 1 | Напряжения сети | 220/380В |
| 2 | Категория надежности электроснабжения | III |
| 3 | Установленная мощность кВт | 139,79 |
| 4 | Расчетная мощность кВт | 104,33 |
| 5 | Расчетный ток А. | 172,3 |

**Пожарная сигнализация**

Данным разделом выполняется проект внутренней сети автоматической пожарной сигнализации.

Проект выполнен на основании задания на проектирования, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с СП РК 3.02-111-2012* (Общеобразовательные организации).

Сигнал о пожаре осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых типа ИП 212-45, тепловых типа ИП 101-1А,ИП 114-5-А3 70 (для установки в горячем цеху) и ручных пожарных извещателей типа ИПР 513-10.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке в соответствии с нормами СП РК 2.02-104-2014:

дымовые – не более 4,5м от стен и 9м между извещателями;

тепловые – не более 2,5м от стен и 5м между извещателями;

не менее 0.5м от осветительных ламп.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В качестве приемно-контрольных приборов используются приборы ППКОП "Гранит-24"в количестве 1шт, устанавливаемые в комната охранника.

Электропитание приборов ППКОП «Гранит» осуществляются:

основное ~220В от шита ЩР, предусмотренного разделом ЭОМ.

резервное =12В от аккумуляторных батареи, встроенных в приборы.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСнг (А) FRLS 2х0.5, проложенным по стене и потолку защищаемых помещении отм. 0.000, 3.300 скрыто под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа (звуковое оповещение) в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Оповещение о пожаре осуществляется от звуковых оповещателей типа Маяк-12КП

В школе сначала оповещается служебный персонал.

Сети системы оповещения выполняются кабелем КПСнг (А) FRLS 2х0.75, проложенным по стене скрыто под слоем штукатурки.

Прибором предусмотрено отключение вентсистем при пожаре.

Для этого пускатель КМИ, предусмотренный разделом ЭОМ, подключается к прибору "Гранит".

При пожаре от сигнала, поступающего от прибора пожарной сигнализации пускатель КМИ отключает всю систему вентиляции.

Кабель марки КВВГнг (А) FRLS 4х1.5 для подключения КМИ прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

**Основные технические показатели**

Таблица №13

| № | Наименование | Данные проекта |
|---|---|---|
| 1 | Прибор пожарной сигнализации | 1 шт. |
| 2 | Извещатель пожарный автоматический тепловой | 76 шт. |
| 3 | Извещатель пожарный автоматический дымовой | 98 шт. |
| 4 | Извещатель пожарный ручной | 17 шт. |
| 5 | Оповещатели светозвуковые | 33 шт. |
| 6 | Кабели для пожарной сигнализации | 2168 м |

**Слаботочные сети**

Данным разделом выполняется проект внутренних сетей системы связи (телефонизации, локальной (компьютерной) сети, электрочасофикации и звонковой сигнализации, видеонаблюдении и телевидения).

Проект выполнен на основании задания на проектирования, акта обследования здания (согласно акту обследования сети системы связи подлежат замену), чертежей строительных разделов и в соответствии с СН РК 3.02-111-2012 (Общеобразовательные организации).

**Телефонизация**

Телефонизация осуществляется установкой телефонных аппаратов в кабинете директора, приемной, бухгалтерии и комнатах охранника. Телефонные аппараты подключаются к оптическим боксам ОРКс-8, предусматриваемым в комнатах охранника через модемы. Модемы предоставляет АО «Казахтелеком».

От ОРКс-8 до модема прокладывается кабель оптоволоконный ОКНГ (дроп-кабель), прокладываемый по стене в кабель-канале, от модема до телефонных аппаратов- кабель типа «витая пара» UTP cat6.

Наружные кабели связи пригодны, замену не подлежат.

**Локальная сеть**

Локальная сеть выполняется с использованием коммутаторов разных портов и информационных розеток, к которым подключаются компьютеры. Информационные розетки подключаются к коммутаторам кабелем типа "витая пара" UTP кат.6. Для подключения компьютеров к розеткам предусмотрены коммутационные кабели (патчкорды).

Кабели локальной сети UTP кат.6 прокладываются по стенам (в коридорах) в кабель-каналах, по полам (в помещениях) в наполных кабель-каналах. Выход в интернет осуществляется подключением коммутаторов к модему.

**Электрочасофикация и звонковая сигнализация**

Часофикация осуществляется установкой электронных часов (вторичных) со светодиодной индикацией в вестибюле, фойе, актовом, спортивном и обеденном залах.

Питание часов осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В, предусмотренной в разделе ЭМ.

Связь часов с первичными часами (времязадающим прибором) осуществляется через кабель ПРППМ 2х0.8 который прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

Первичные часы предусмотрены в комнате охранника блока А.

Подключение электрозвонков типа МЗМ-1 осуществляется через кабель ВВГ 2х1, который прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

**Телевидение**

Проектом предусмотрена установка системы спутникового телевидения

Для приема телевизионного сигнала на наружной стене здания устанавливается спутниковая антенна оператора «ОТАУ-ТВ».

**Видеонаблюдение**

Для визуального контроля обстановкой внутри и вне помещения принято цифровое онлайн-видеонаблюдение с возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме.

Проектом предусмотрены сетевые IP видеокамеры внутренней и наружной установки.

Видеокамеры подключаются к IP видеорегистраторам с монитором, устанавливаемых в комнатах охранника. Сети системы видеонаблюдения выполняются кабелями марки UTP Cat.5e, прокладываемыми по внутренней стене скрыто под слоем штукатурки,по наружной стене в металлорукавах.

Подвод сети переменного тока напряжением 220В (по I категории электроснабжения) к видеорегистратору осуществляется разделом ЭОМ.

**Основные технические показатели**

Таблица №14

| № | Наименование | Ед. изм. | Данные проекта |
|---|---|---|---|
| Телефонизация | | | |
| | Коробка распределительная оптическая | шт. | 1 |
| | Аппарат телефонный | шт. | 6 |
| | Кабель для телекоммуникации | м | 58 |
| Локальная сеть | | | |
| | Коммутатор (хабы) | шт. | 5 |
| | Кабель для локальной сети | м | 1400 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Электрочасофикация и звонковая сигнализация | | | |
| | Первичные часы | шт. | 1 |
| | Электрочасы вторичные | шт. | 6 |
| | Звонок громкого боя | шт. | 4 |
| | Кабели для электрочасофикации и звонковой сигнализации | м | 465 |
| Телевидение | | | |
| | Антенна телевизионная спутниковая "ОТАУ ТВ" | шт. | 1 |
| | Антенна телевизионная коллективного приема | шт. | 2 |
| | Коробка ответвительная | шт. | 5 |
| | Кабели коаксиальные | м | 282 |
| Видеонаблюдение | | | |
| | Монитор с видеорегистратором | шт. | 1 |
| | Видеокамера | шт. | 23 |
| | Кабель видеонаблюдения | м | 1160 |

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

**Противопожарные мероприятия**

Основные ограждающие и несущие конструкции приняты из несгораемых материалов.

Противопожарные мероприятия выполняются с учетом требований СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014. «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектом предусматриваются следующие мероприятия: организация эвакуационных выходов из помещений, обеспечение соответствия степени огнестойкости стен зданий, пределам огнестойкости, и группам возгораемости конструкций.

Деревянные элементы подлежат антисептированию и пропитке антипереновым составом.

Металлические элементы (балки, фермы, косоуры) защищаются огнезащитным составом «Бирлик-М» по ГОСТ 615-93, штукатурятся по сетке (косоуры) или облицовываются гипсокартоном.

Двери помещений с категорией «Д» (электрощитовые, венткамеры, мастерские, лаборатории, загрузочные, кладовые), предусмотрены в противопожарном исполнении.

Предусмотрены система вентиляции, противопожарная и охранная сигнализация, система наружного пожаротушения посредством гидрантов, установленных в колодцах водопроводной сети.

Открывание дверей на пути эвакуации предусмотрены по направлению эвакуации.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и Санэпидстанцией.

К зданиям обеспечен проезд пожарных машин.

**Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам**

Представлены сведения о специальных площадках (местах) по сбору и временному хранению отходов строительства, соответствующих их уровню опасности (по степени

токсичности), о таре, предназначенной для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

В разделе «Организация строительства» представлены данные по санитарным условиям согласно требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177. Представлены сведения о сборе, использовании, применении, обезвреживании, транспортировке, хранении и захоронении отходов строительства в соответствии с требованиями СП № 176 от 28.02.2015г. Представлены сведения о специальных площадках (местах) по сбору и временному хранению отходов строительства, соответствующих их уровню опасности (по степени токсичности), о таре, предназначенной для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Данный рабочий проект соответствует вышеуказанным требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №177.

**Продолжительности строительства**

Определение срока продолжительности строительства произведено в соответствии с требованиями СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть - II». По разделу Б.5.4. Просвещение и культура, 5 Школы общеобразовательные и специальные, продолжительность на 50 учащихся 9,4 тыс. м³, составляет – 7 месяцев. Показатели объекта составляет – 100 учащихся.

Продолжительность строительства объектов определена по формуле:

Тн =Тм(3√(Пн/Пм).

где Тн – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

Тм – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Пн – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Тн =7(3√ (100/50) = 8,9 ≈ 9 месяцев.

Начало строительства предусмотрено в марте 2024 года.

Распределение объемов работ по годам:

на 2023 год – 83%, на 2024 год – 17%.

Подготовительный период: 9,0*0,982*15%= 1 месяца.

**Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная стоимость определена ресурсным методом на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и МИИР РК:

Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-НК);

единичные сметные цены на строительно-монтажные работы (НДЦС 8.04-03-2022);

элементные сметные нормы на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2022);

элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы (ЭСН РК 8.05-01-2022);

элементные сметные нормы на монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-02-2022);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2022);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2022);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2022);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2022);

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-13-2022).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом в соответствии со Сметными нормами дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022);

сметная прибыль принята от стоимости строительно-монтажных работ по итогам глав 1-8.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 3 квартала 2023 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Сметная документация составлена с использованием программного обеспечения «АВС 2023.7» от 07.07.2023.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

**Общая часть**

1) представлено решение местного исполнительного органа на строительство ФОК;

2) представлен Договор на субподряд;

3) представлены лицензии субподрядчиков (геология и топосъемка);

4) представлен эскизный проект оформленный по действующим нормам РК, с печатью и подписью исполнителей. Эскиз (эскизный проект) должен соответствовать составу и содержанию, изложенному в приложении 3 Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 750;

5) предоставлен эскизный проект, согласованный с главным архитектором Байзакского района и заказчиком;

**Архитектурно-строительное решение**

6) разработан состав проекта;

7) общие данные разработаны согласно расположению объекта, Штамп ГИПа согласованы со смежными разделами;

8) на фасадах проставлены отметки уровня земли согласно отметкам ГП;

9) отметки крылец и лестниц спуска в подвал откорректированы согласно отметкам ГП;

10) штампы откорректированы;

11) в штампах привязки откорректирована дата подписей исполнителей;

12) название раздела на обложках откорректировано на Архитектурное решение;

**Конструкции железобетонные**

13) представлен расчет несущих и ограждающих конструкций зданий;

14) представлен теплотехнический расчет на покрытие и стены, Энергетический паспорт, Паспорт проекта;

15) разработан состав проекта;

16) Общие данные разработаны согласно расположению объекта, Штамп ГИПа согласован, листы согласованы со смежными разделами;

17) откорректированы названия на старых штампах;

18) в штампах привязки откорректирована дата подписей исполнителей;

19) в КЖ-3 Инженерно-геологический разрез разработан на проектируемую местность;

20) разработать котлован;

**Генеральный план**

21) выполнены общие данные рабочего проекта в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;

22) в штампах на всех чертежах ПСД заполнены штампы согласно ГОСТ 21.101-97, прописаны ГИП и подписи;

23) на всех листах откорректирована роза ветров района;

24) ГП 1 в общих данных проставлены исходные данные АПЗ, постановление акимата, площадь участка;

25) выполнен план организаций рельефа, указана высотная привязка (репер);

26) выполнен сводный план инженерных сетей согласно пункт 8.2, ГОСТ 21.508-93;

**Технологические решения**

27) в ОПЗ и в общих данных заменить недействующие нормативы на действующие;

28) экспликации помещении дополнены категориями помещении по взрывопожарной и пожарной опасности;

29) предоставлены согласованные планы и спецификация оборудования с заказчиком с указанием даты, подписи и печати;

30) указать ширину коридора, а также ширину проходов и расстоянии между оборудованиями в помещении;

31) в трибуне на 149 посадочных мест указаны места для зрителей, передвигающихся с помощью кресло-коляски из расчета не менее 1,5 % общего числа зрительских мест. При этом 0,5 % мест могут быть организованы путем временной трансформации (временного демонтажа) части кресел для зрителей, согласно п.4.3.12.1 СП РК 3.06-101-2012;

32) согласно п. 5.5 ГОСТ 21.101-97 цифрами указаны координационные оси по стороне здания и сооружения с большим количеством осей;

33) указаны требования к объемно-планировочным решениям, водоснабжению, канализации, освещению, электроснабжению, отоплению и вентиляции. Выдать отдельные листы-задания к этим разделам с соответствующей надписью в штампе;

34) в Листах ТХ-СО. В спецификации дополнены описание оборудований техническими характеристиками: габариты, мощностью и т.д;

35) откорректирован раздел ТХ и ОПЗ в соответствии с вышеуказанными замечаниями;

**Внутренний водопровод и канализация.**

**Водопровод и канализация.**

36) предоставлен расчет водопотребления и водоотведения для данного объекта, в том числе, горячего водоснабжения. Расчет напоров, включая напор при пожаре. Гидравлический расчет. Расчет подбора счетчика учета водомерного узла;

37) предоставить согласование с смежными разделами (А, ОВ, ЭЛ);

38) указан на схеме и учтен в спецификации узел сопряжения полиэтиленовой трубы и стальной на вводе водопровода;

39) согласно требованию п.6.1.5 ГОСТ 21.601-2011 выполнить привязку магистральных трубопроводов, стояков, подъемов и опусков, санитарных приборов систем водоснабжения и канализации;

40) в комплект душевых поддонов включены уравнители электрических потенциалов;

41) в системе Т3, Т4 учтен обратный клапан, установлены и указаны на трубопроводе Т4, входящий в тепловой узел;

42) во всех угловых штампах проставлена дата выполнения проектных решений;

43) спецификацию откорректирована по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения;

**Наружный водопровод и канализация.**

44) указаны на плане привязку ввода водопровода и выпуск канализации к координационным осям;

45) во всех угловых штампах проставлены дату выполнения проектных решений;

46) на продольных профилях указаны геологические колонки с нумерацией согласно выполненной геологии. Привести в соответствие разрезы по колонкам на профилях согласно геологических скважин по номерам;

47) выполнен разрез по траншее с указанием ширины и крутизны откосов согласно СП РК 5.01-101-2013, СП РК 1.03-106-2012 согласно грунтов;

48) откорректирована пояснительную записку согласно выданных замечаний;

49) спецификации откорректированы по замечаниям, в соответствии;

**Слаботочные устройства, связь, сигнализация. СС**

50) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов ОВ, ВК, ТХ и раздела АР, внесены изменения в данный раздел, см. СН РК 1.02-03-2011* п. 10.4.5. На листе общих данных в боковом штампе «согласовано» представлены взаимосогласования со смежными разделами;

51) общие данные дополнены согласно п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97*:- основание для разработки рабочей документации (ТУ и ЗНП); - запись о том, что рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами; - описание принятых в рабочих чертежах технических решений и способы прокладки кабелей;

52) места установки видеокамер согласованы с заказчиком;

53) в пояснительная записке текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям и указаны технические показатели, см. п.9.3, 9.4, 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011*;

54) спецификацию оборудования – откорректирована согласно внесенным изменениям;

**Пожарная сигнализация**

55) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов ОВ, ВК, ТХ и раздела АР, внесены изменения в данный раздел, см. СН РК 1.02-03-2011* п. 10.4.5. На листе общих данных в боковом штампе «согласовано» представлены взаимосогласованную со смежными разделами;

56) общие данные дополнены согласно п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97*:- основание для разработки рабочей документации (ТУ и ЗНП); - запись о том, что рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами; - описание принятых в рабочих чертежах технических решений и способы прокладки кабелей;

57) ручные пожарные извещатели установить на всех выходах на открытый воздух согласно п.210, 214 СН РК 2.02-02-2019*;

58) в пояснительной записке. Текст пояснений откорректирован, согласно внесенным изменениям и указаны технические показатели, см. п.9.3, 9.4, 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011*;

59) спецификацию оборудования – откорректирована согласно внесенным изменениям;

**ЭОМ**

60) в общих указаниях исправлена категория электроснабжения, заменены ссылочные нормативные документы на действующие;

61) общие данные дополнены согласно п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97*:- основание для разработки рабочей документации (ТУ и ЗНП); - запись о том, что рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами; - описание принятых в рабочих чертежах технических решений и способы прокладки кабелей;

62) однолинейная расчетная схема силовых распределительных шкафов выполнена в соответствий п.п. 6.1.4,6.1.5 ГОСТ 21.613-2014;

63) даны привязки светотехнического оборудования относительно ограждающих конструкции и между собой;

64) условное обозначение светильников выполнено по ГОСТу 21.608-2014;

65) в пояснительная записке откорректированы технические показатели, см. п.9.3, 9.4, 10.2.1 СН РК 1.02-03- 2011*в табличной форме;

**Отопление и вентиляция. Тепловые сети**

66) в общих данных «Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция» выполнены согласно ГОСТ 21.602-2016. Указаны температура, теплое время, наружные температуры;

67) в ведомости ссылочных документов указать все ссылочные документы согласно ГОСТ 21.101-97. В таблице основные показатели указать, на план-схеме ввод теплоносителя согласно ГОСТ21.602-2016. В общих указаниях расписаны принятые проектные решения зданий по отоплению и вентиляции;

68) указан источник тепла;

69) план и схема систем отопления разработать согласно ГОСТ 21.602-2016;

70) представлены материалы расхода теплопотерь зданием, материалы гидравлического расчета системы отопления здания и теплоснабжения приточных установок (исходный файл с расширением. grd расчетной программы Danfoss CO версии 3.8 и выше или аналогичной) (СН РК1.02-03-2011, п. 12.2);

71) схема систем отопления разработана строго согласно ГОСТ 21.602-2016. (уклоны, отметки, тепловой пункт, узел управление);

72) обоснованы принятые расход воздуха в спорт зале. Представлено письмо заказчика с указанием числа занимающихся;

73) согласно п. 6.3.10 СП РК 4.02-101-2012 «Отопление и вентиляция» Отопительные приборы на лестничной клетке присоединены к отдельным ветвям или стоякам систем отопления;

74) ввод в зданий тепловые сети указаны согласно ГОСТ 21.602-2016. Указаны все размерные привязки, даны выноски на распределительную гребенку и предусмотрены приямки для откачки случайных вод;

75) в система отопления на отметке -4.300 и 0.000 предусмотрена попутная система отопления;

76) согласно 6.3.11 СП РК 4.02-101-2012 «Отопление и вентиляция» Отопительные приборы на лестничных клетках следует, как правило, размещены на первом этаже, а на лестничных клетках, разделенных на отсеки, - в каждом из отсеков;

77) обосновать систем отопление на отметке -4.300 помещение 4-7 душевая, 22 стрелковый тир,сауна и парная;

78) лист ОВ-3 где проходят трубы отопления через тамбур, привести в соответствие;

79) расчетную температуру воздуха для проектирования отопления и кратность обмена воздуха в помещениях следует принимать в соответствии с СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;

80) на плане обозначение вентиляционные решетки указаны согласно ГОСТ 21.602-2016;

81) обосновано кондиционирование на отм. -4,300, 0,000 в помещениях «Зал для борьбы», кабинет, тренерская, зал настольного тенниса и Компрессорное конденсаторный блок (ККБ) для ПВ1, ПВ2, ПВ3;

82) обоснована вентиляция в помещениях на отметке 0,000 (3, 5);

83) в помещениях для переодевания организована подача воздуха в пятикратном объеме душевых, но не менее двукратного объема помещения для переодевания. Удаление воздуха из помещения для переодевания предусмотрено в двукратном объеме через помещения душевых (СП РК 3.02-118-2013, п. 4.6.2.7);

84) чертежи установок систем вентиляции выполнены согласно п. 7.1 ГОСТ 21.602-2016 чертежи установок систем вентиляции и кондиционирования (далее - чертежи установок) выполнены при наличии в установке двух и более составных частей (элементов установки), необходимости показа способов крепления составных частей установки между собой или к опорным конструкциям, отсутствии типовых монтажных чертежей или монтажных чертежей предприятия-изготовителя. Указаны размерные привязки оборудования к стенам и между собой для обеспечения нормируемых проходов, принимаемых в соответствии с п. 7.9.7 СП РК 4.02-101-2012;

85) откорректированы спецификации с учетом замечаний и максимального применения материалов и оборудования казахстанского исполнения. Заполнена графу «Тип, марка, обозначение документа» для каждой позиции оборудования. В графе «Наименование и техническая характеристика» указаны технические характеристики: материал, максимальное давление, температура. Указана масса единицы оборудования и материалов;

**Раздел ТС**

86) в общих данных указаны перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно п. 4.2 ГОСТ21.101-97;

87) разработан узел подключения тепловых сетей к котельной, выход трубы из лотка и разрез установки неподвижных опоров согласно пункту 1 подпункт 1.3 ГОСТ 21.605-82. Материалы крепление неподвижных опоров учтены в части АС;

88) схема тепловых сетей выполнить согласно ГОСТ 21.705-2016;

89) на плане, схеме и на профиле исключена неподвижная опора Н5;

90) на плане тепловой сети указаны пересечения с проектируемыми инженерными коммуникациями. Согласно сводному плану инженерных сетей проектируемая тепловая сеть имеет пересечение с водопроводом. Указаны на плане и учтены минимальные расстояния согласно таблицы А.1 СП РП4.02-104-2013 при построении профиля. СНКП-03/00235 / 18;

**Сметный раздел**

91) сметную стоимость строительства выполнена в текущих ценах на период предоставления проекта в экспертизу. Откорректирована стоимость проектных, изыскательных работ. Представлены расчеты стоимости проектных и изыскательных работ, согласно пп.89, 90. Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства (ГНОСС);

92) представлена справка от заказчика о начале строительства с указанием месяца и года, выполнен расчет заделов по годам и обосновать принятые решения в ПОС;

93) сводный и сметный расчет согласован с заказчиком. Подписан Сводный и сметный расчеты заказчиком. п. 16 приложения №1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ «Методика определения сметной стоимости строительства в РК»;

94) основной и альтернативный вариант прайс-листов предоставлен в полном объеме;

95) исключить из перечня, оборудования и материалы, цены на которые указаны в сметно-нормативной базе;

96) предоставлена пояснительная записка к сметной документации согласно п.23 приложения 1 к приказу №249-нк от 14.11.2017 года;

97) представлена справка от заказчика о дальности перевозки грунта и вывоза строительного мусора;

98) предоставлены «Основные показатели по казахстанскому содержанию в проекте на строительство»;

99) представлена карточка Казахстанского содержания, утвержденная Заказчиком (печать, роспись, дата);

100) электронная версия документов для загрузки в окончательную версию – Вся сметная документация (Сводный, сметный, локальные сметы) представлена в формате PDF и в формате KENML (локальная смета). п. 11 приказа №106-нқ от 21.04.2016 года;

101) объемы в локальных сметах принято согласно чертежам. Сметная документация приведена в соответствие с откорректированными по замечаниям чертежами;

102) приведена сводная ведомость материалов и оборудования по форме 7. Приложена форма 4а;

**Санитарно-эпидемиологический раздел**

103) указаны размер и границы СЗЗ и их обоснование расчетами рассеивания химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха, физического воздействия на атмосферный воздух;

104) схема СЗЗ с нанесением размеров, источников выбросов;

105) указаны мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия;

**7.2. Оценка принятых решений**

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

**После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложилась следующим образом:**

Таблица №15

| Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|
| | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| Общая сметная стоимость по сводному сметному расчету в прогнозных-текущих ценах 2024 года: | млн. тенге | 1600,266 | 1362,159 |
| в том числе: | | | |
| СМР | | 1159,278 | 1018,226 |
| оборудование | | 193,921 | 138,288 |
| прочие | | 247,067 | 205,645 |

**8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)**

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект Разработка проектно-сметной документации **«Строительство школы на 100 мест в селе Костобе Жамбылского района Жамбылской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Общая сметная стоимость по сводному сметному расчету в прогнозных-текущих ценах 2024 года: | 1362,159 млн. тенге |
| в том числе: | |
| СМР | 1018,226 млн. тенге |
| оборудование | 138,288 млн. тенге |
| прочие | 205,645 млн. тенге |
| Продолжительность строительство | 9,0 месяцев |

Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком **Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства акимата Жамбылской области»** в соответствии с договором №AGDS-0020-03 от 09.06.2023 года.

При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

**9. ТҰЖЫРЫМДАР**

**«Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Қостөбе ауылында 100 орындық мектеп құрылысы»** үшін дайындалған нысанның жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

| | |
|---|---|
| 2024 жылғы ағымдағы және болжамдағы жылдардағы құрылыстың жалпы сметалық құны: | 1362,159 млн. теңге |
| оның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | 1018,226 млн. теңге |
| құрал-жабдықтар | 138,288 млн. теңге |
| өзге шығындар | 205,645 млн. теңге |
| Құрылыстың ұзақтығы | 9,0 ай |

Осы сараптамалық қорытынды 09.06.2023 жылғы № AGDS-0020-03 келісім-шарт талаптарына сәйкес, растығы **«Жамбыл облысы әкімдігінің құрылыс басқармасы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі** кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специа-лизация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Миц Александра Евьгеневна | Специальные разделы проектов | № KZ78VJE00026923 | Соответствует |
| 2 | Ведущий эксперт | Ибрагимов Сержан Жаксылыкович | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | № KZ23VJE00056334 | Соответствует |
| 3 | Водоснабжение, канализация, очистные сооружения | Ибрагимов Сержан Жаксылыкович | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | № KZ23VJE00056334 | Соответствует |
| 4 | Сметный раздел | Еримбетова Макпал Алибеккызы | Сметная часть | No KZ72VJE00063988 | Соответствует |
| 5 | Генеральный план | Елдесбаев Галымжан Амантаевич | Градостроительство | № KZ66VJE00056530 | Соответствует |
| 6 | Вентиляция, кондиционирование, отопление, теплоснабжение, газоснабжение | Ибрагимов Сержан Жаксылыкович | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | № KZ23VJE00056334 | Соответствует |
| 7 | Электротехническая часть | Ибрагимов Сержан Жаксылыкович | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | № KZ23VJE00056334 | Соответствует |
| 8 | Архитектурно-строительная часть | Бедебаев Ардак Нурланович | Конструктивная часть | № KZ21VJE00045797 | Соответствует |

**Бедебаев А.Н. (Директор)**

**Миц А.Е. (Эксперт)**

**Еримбетова М.А. (Эксперт)**

**Ибрагимов С.Ж. (Эксперт)**

**Елдесбаев Г.А. (Эксперт)**

**Бедебаев А.Н. (Директор)**