ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

«Батыс Қазақстан облысы Акжайық ауданы Атамекен ауылында 108 орындық мектеп құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

28.04.2022 ж. № ОЭ-03/00042

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Батыс Қазақстан облысының Ақжайық ауданының білім бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Эркер» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Орал қ.

Заключение № ОЭ-03/00042 от 28.04.2022 г. по рабочему проекту «Строительство школы на 108 учащихся мест в с.Атамекен, Акжайикского района, Западно-Казахстанской области"»

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

АЛҒЫ СӨЗ

«Батыс Қазақстан облысы Акжайық ауданы Атамекен ауылында 108 орындық мектеп құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Орал Экспертиза» ЖШС-нен берілді.

«Орал Экспертиза» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ОЭ-03/00042 от 28.04.2022 г.

по рабочему проекту

«Строительство школы на 108 учащихся мест в с.Атамекен, Акжайикского района, Западно-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел образования Акжаикского района Западно Казахстанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Эркер»

г. Уральск

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен, Акжаикского района, Западно-Казахстанской области»** выдано ТОО «Орал Экспертиза» г. Уральск.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Орал Экспертиза»

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен, Акжаикского района, Западно-Казахстанской области» разработан в 2022 году.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № CNTR-2 от 18 марта 2022 г. с ГУ «Отдел образования Акжаикского района Западно-Казахстанской области».

2.ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел образования Акжаикского района Западно-Казахстанской области».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Эркер". Лицензия № 19010059 от 02 мая 2019 года, категория I, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЗКО» Акимат ЗКО».

4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные средства.

5.ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 2021 года, утверждённое заказчиком ГУ «Отдел образования Акжаикского района Западно-Казахстанской области»;

архитектурно - планировочное задание на проектирование №KZ89VUA00589013 от 19 января 2022года выданное ГУ «Акжаикский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

решение акимата Алмалинского сельского округа Акжаикского района ЗКО за № 05 от 02 апреля 2018 года;

акт выбора и обследования земельного участка от 24 декабря 2021года;

земельно-кадастровый план на земельный участкок за №0170400, кадастровый №08-127-066-223 от 13 августа 2021года;

координаты границ земельного участка от 26 марта 2018г, выданные ИП Жайык;

решение о выделение земельного участка с актами выбора участка для строительства инженерных сетей за №6 от 1апреля 2022 года, выданного акимом Алмалинского сельского округа Акжаикского района ЗКО;

решение акимата №6 от 01 апреля 2022 года;

инженерные геодезические изыскания выполнены в 2021году ТОО «Комплексный испытательный центр» (ГЛ №19009678, от 26 апреля 2019г.);

инженерные геологические изыскания выполнены в 2021году ТОО «Комплексный Испытательный центр» (ГЛ №19009678, от 26 апреля 2019г.);

справка о финансировании объекта №1-15/388 от 16 марта 2022 года;

письмо заказчика №1-15/639 от 22 апреля 2022 года о сроках начала строительства;

эскизный проект, выполненный в 2021году, ТОО "Эркер";

протокол дозиметрического контроля №417-Р, №416-Р, №419-Р, №418-Р от 29 декабря 2021года;

протокол технического совещания, согласования стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в сметно-нормативной базе от 19 апреля 2022 года, утвержденный ГУ «Отдел образования Акжаикского района Западно-Казахстанской области Западно-Казахстанской».

Технические условия:

технические условия на подключение к газораспределительным сетям №372-3721-124 от 17 января 2022 года, выданные АО «Каз Транс Газ Аймак»;

технические условия на водоснабжение №160 от 09 января 2021года, выданные ГКП «Жайктехсервис»;

технические условия на телефонизацию за №14-27-1/2022 от 18 января 2022года, выданное «Казахтелеком»;

технические условия на электроснабжение за №7-32-6/14 от 07 декабря 2021года, выданные г. Уральск «Зап.Каз.РЭК».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Эскизный проект согласованный с ГУ «Акжаикский районный Отдел архитектуры, градостроительства и строительства» №KZ32VUA00589845 от 20 января 2022года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

44-21-ОПЗ Том 1 Общая пояснительная записка
Том 2 Рабочие чертежи
44-21-ГП Генеральный план
44-21-АС Архитектурно-строительная часть
44-21-ТХ Технологическая часть
Том 3
44-21-ВК Водоснабжение и канализация
44-21-ОВ Отопление и вентиляция
44-21-ЭОМ Электроосвещение и силовое электрооборудование
44-21- ПС Пожарная сигнализация
44-21-ВН Видеонаблюдение
44-21-НВК Наружные сети водоснабжения и канализации
44-21-ТС Тепловые сети
44-21-ГСН Наружные сети газоснабжения
44-21-ЭС Электроснабжение
44-21-НСС Наружные сети связи
44-21-СС Слаботочные сети
Том 4
44-21-СД Сметная документация
44-21-ПОС Проект организации строительства
Паспорт проекта
Эскизный проект
Оценка воздействия на окружающую среду
Паспорт БМК-0,466Г (ст700775-1910-ТОО-02-2013)
Септик (т.пр.902-3-73.1.87)
Энергетический паспорт проекта
Отчеты по инженерно-геологическим и геодезическим изысканиям площадки строительства
Отчеты по расчетам строительных конструкций и инженерного оборудованию

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью настоящего проекта является строительство школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен, Акжаикского района, ЗКО, для освоения образовательных программ в учебных учреждениях, созданных в целях воспитания детей, формирования у них профессиональных навыков.

Участок свободен от застройки, зеленых насаждений нет, сноса зданий и сооружений по участку не требуется.

Рельеф участка спокойный.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемая школа на 108 учащихся мест находится в с. Атамекен, Акжаикского района, ЗКО.

Участок свободен от застройки, зеленых насаждений нет, снос зданий и сооружений по участку не требуется.

Рельеф участка спокойный.

Природно-климатические условия района строительства

климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - IIIB
район по снеговой нагрузке на грунт (НТП РК 01.01-3.1(4.1)-2017) - IV (sk=1,8кПа)
район по базовой скорости ветра (НТП РК 01.01-3.1(4.1)-2017) - III (qd=0,56кПа)
расчетная зимняя температура наружного воздуха
обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 29,6ºС
абсолютная минимальная температура воздуха - минус 43°С
абсолютный максимум температуры воздуха - +41,6 °С
нормативная глубина промерзания грунта - 162 см
господствующие ветры:
в холодный период – юго-восточное направление
в теплый период – северо-западное направление.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 8,0 м принимают участие: верхнечетвертичные - нижний горизонт, верхние слои - морские отложения (*Q*III*hv*l) .

На участке изысканий развит растительный слой мощностью 0,2 м. Рекомендуемая глубина снимаемого плодородного слоя почвы 0,1 м.

Анализ результатов исследований с учётом возраста, происхождения, номенклатурного вида и состояния грунтов позволяют выделить в пределах участка проектируемого строительства 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ–3. Почвенно-растительный слой. Суглинок буровато-черный с корнями травянистой растительности.

Мощность слоя 0,2 м.

ИГЭ-1. Суглинок твердый, песчанистый, сильнонабухающий, светлокоричневого цвета, сухой, пористый, с прослойками глины и супеси, с гнездами песка, просадочный.

Мощность слоя 2,3 - 3,0 м.

ИГЭ-2. Песок пылеватый, средней плотности, малой степени водонасыщения, светлокоричневый, с прослойками суглинка, с вкраплением битой ракушки.

Мощность слоя 2,8 - 5,5 м.

Грунты ИГЭ-1 обладают просадочными свойствами второго типа.

Подземные воды до глубины 8,0 м не вскрыты. Влияния на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений подземные воды оказывать не будут.

По степени засоленности грунты относятся к слабозасоленным с количеством водорастворимых солей 0,231-0,833%.

Грунты по содержанию сульфатов (987-3794 мг/кг) относятся к сильноагрессивным для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и марки водонепроницаемости W4, W6, W8.

По содержанию хлоридов (426-2272 мг/кг) грунты сильноагрессивные для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6, среднеагрессивны к W8.

Сейсмичность территории оценивается до 6 баллов в соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана. (СП РК 2.03-30-2017, таблица 6.1 примечание б.)

Тип грунтовых условий по сейсмичности II.

ОРАЛЬ ЭКСПЕРТИЗА

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория проектируемого объекта расположена по адресу: Западно-Казахстанская область, Акжаикский район, с. Атамекен.

Участок под строительство оформлен согласно акту на право постоянного землепользования на земельный участок.

Границами участка служат земли населенного пункта.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки масштаба 1:1000, выполненной ТОО «Комплексный испытательный центр» в 2021 году. Система высот - Балтийская, система координат – 1963 года.

Рельеф на участке относительно спокойный.

Общая площадь участка составляет 1,8743 га.

Вертикальная планировка увязана с высотными отметками прилегающей территории с максимальным использованием существующего рельефа. Отвод талых и дождевых вод производится на прилегающую общепоселковую территорию.

План организации рельефа выполнен в проектных отметках.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1 этажа, которая соответствует абсолютной отметке 5,40.

Проектом предусматривается: устройство покрытия из брусчатки -главный вход в здание школы и прилегающая площадка; асфальтовое покрытие проездов, площадок и дорожек; покрытие спец смесью – спортивные площадки, покрытие площадок плитами – площадка в хозяйственной зоне; установка металлического ограждения участка высотой 2,0 м с устройством въездных ворот и калиток.

С юго-восточной стороны участка запроектирован основной подход, проезд и временная парковка автомобилей, проезд к хозяйственной зоне (к контейнерам для мусора, насосной станции, котельной и трансформаторной).

На территории школы выделены следующие зоны: зона размещения здания со спортзалом, зона отдыха, игровая зона, физкультурно-спортивная и хозяйственная.

Физкультурно-спортивная зона размещена в юго-западной части участка школы со стороны спортивного зала с расстоянием не менее 25,0 м от окон учебных помещений.

Зона отдыха предполагает строительство площадки для гимнастики, площадка для проведения массовых мероприятий школы, площадки подвижных игр.

На территории хозяйственной зоны располагаются хозплощадка, площадка для мусоросборников, котельная, септик, трансформаторная подстанция. Котельная и трансформаторная контейнерного типа.

В хозяйственной зоне оборудуется площадка для сбора мусора на расстоянии более 25,0 м от здания. На площадке с твердым покрытием устанавливаются контейнеры с плотно закрывающимися крышками.

Трансформаторная подстанция отгорожена от территории школы сетчатым забором.

Планировка территории решена с учетом беспрепятственного перемещения по ней маломобильных групп населения.

Благоустройство территории включает в себя озеленение свободных территорий в виде посева газонной травы, посадки деревьев и кустарников, установку малых архитектурных форм.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

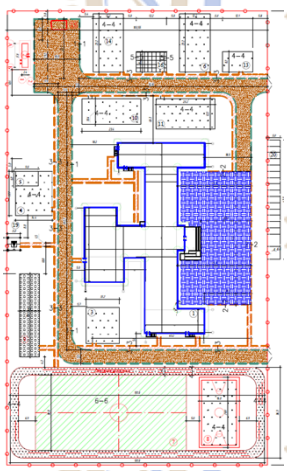


Рисунок-1. Ситуационная схема участка строительства

Технические показатели по генеральному плану

Таблица 1

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка	га	1,8743
2	Площадь застройки	м^2	2093,13
3	Площадь покрытия	м^2	8714,95
4	Площадь озеленения	м^2	581
5	Прочее	м^2	7353,92

6.2.2 Технологические решения

Проектом предусмотрено строительство одноэтажного здания школы сложной конфигурации.

Здание школы состоит из учебного корпуса и корпуса с учебно-спортивным и актовым залом, соединенного с учебным корпусом одноэтажной вставкой.

Проектная вместимость школы - 108 учащихся.

Состав учебных помещений принят по согласованию с Министерством образования и науки с учетом учебной программы на последующие годы.

Для обеспечения физического доступа в школу людей с нарушениями функций опорнодвигательного аппарата предусмотрен пандус.

В соответствии с заданием запроектирована школа, имеющая в своем составе три ступени обучения:

I ступень обучения - начальная (предшкольный, 1-4 классы),

II ступень обучения (5-9 классы),

III ступень обучения (10-11 классы).

Функционально школа разделена на группы согласно функционально-педагогической структуре и назначению:

группа начальных классов;

группа учебных и специализированных кабинетов, соответствующих конкретным дисциплинам;

общешкольная группа помещений;

группа медицинских кабинетов;

учебно-спортивная группа.

Работа школы принята в одну смену.

Число параллелей 1:1:1.

Наполняемость классов – 10-15 учащихся.

Группа начальных классов включает следующий состав помещений: 1-й класс, 2-й класс, 3-й класс, 4-й класс.

Классные помещения оборудованы столами (партами), соответствующие росту учеников, шкафами для наглядных пособий, столом и креслом преподавателя, классной доской, в старших классах интерактивными досками для углублённого изучения предмета, компьютерами и принтерами для преподавателей.

Оборудование размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика. Проходы и расстояния между оборудованием, а также угол рассматривания доски соответствует СНиП и санитарным нормам.

Планировка здания выполнена с учетом размещения:

в блоке А - учебные помещения общеобразовательного цикла, библиотека с читальным залом, учебно-производственные мастерские по металлу и древесине для мальчиков, мастерские кройки и шитья, мастерская домоводства, методический кабинет (учительская), помещения административно-хозяйственного назначения (кабинет директора, приемная, кабинет врача, процедурная, кабинет психолога и логопеда, столовая с обеденным залом на 40 посадочных мест, кухня, холодильный цех, овощной цех, моечные столовой и кухонной посуды, кладовая сухих продуктов и овощей);

в блоке Б - актовый зал на 70 посадочных мест, артистическая, спортзал с помещениями вспомогательного назначения, кабинет заведующего хозяйством, комната техперсонала.

Кабинет НВП с комнатой хранения оружия предназначен для проведения теоретических и практических занятий, на которых ученики обретут базовые знания и навыки военного дела.

В состав библиотеки входит читальный зал с кафедрой выдачи литературы и зоны работы с каталогами, хранилище для хранения учебников, общеобразовательной и художественной литературы.

Актовый зал на 70мест, предназначен для общественных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий, а также для уроков хореографии и оборудован съемными креслами, зеркалами, станком для хореографии, роялем, необходимой мебелью.

Кабинет английского языка, мультимедийный кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием.

На первом этаже располагается спортивный зал 18,0х12,0 м предназначенный для проведения занятий по всем видам школьной спортивной программы с 1-го по 11 класс.

Имеются раздевалки для мальчиков и девочек с раздельными санузлами и душевыми.

Учебные помещения старших классов включают в себя рабочую зону, рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий.

Демонстративное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола с помощью подиума высотой 11 см.

Питание всех возрастных групп учащихся организованно в столовой. Обеденный зал рассчитан на 40 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Время работы столовой с 8.00 до 17.00, 6 дней в неделю. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды.

Численность персонала столовой 3 человека в т.ч. 1 повар, 1 помошник повара, 1 посудомойщица.

Списочное количество работающих - 69 человек.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Проектируемая школа в плане сложной конфигурации, здание одноэтажное, с общими габаритными размерами в осях 75,20 х 46,95 м.

В осях здания К/М - 14/15 расположен подвал. Высота помещения в подвале 2,23 м.

Спортивный зал с общими габаритными размерами в осях здания 19,5 х 12,0 м.

Здание школы состоит из одноэтажного учебного корпуса, состоящего из 2-х блоков, соединенных одноэтажной вставкой.

Высота основных помещений школы в чистоте (от пола до потолка) 3,0 м, в спортивном и актовом зале высота 7,0 м.

Планировка решена в соответствии с техническими нормативными правовыми актами и с использованием современного инженерного оборудования, которое обеспечивает необходимый уровень комфорта в основных помещениях и в местах общего пользования.

В здании школы запроектированы:

учебные помещения общеобразовательного цикла - учебные классы и кабинеты, мультимедийные кабинеты, библиотека с читальным залом, учебно-производственные мастерские для мальчиков, кабинет домоводства для девочек, методический кабинет (учительская).

Помещения группы продленного дня - учебный класс и спальня.

Спортзал - для проведения учебно-спортивных занятий и культурно массовых мероприятий с помещениями вспомогательного назначения

Помещения административно-хозяйственного назначения - кабинет директора, медицинский пункт (кабинет врача, процедурная), столовая с обеденным залом на 40 посадочных мест, кухня, холодильный и овощной цех, моечная столовой и кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, комнаты тех персонала и охранника, раздевальные, санузлы и пр.

Входная группа решена с учетом доступа в здание МГН.

Естественная освещенность помещений обеспечивается посредством оптимального отношения площади окон к площади помещений с учетом их расположения, пропорций, внутренней отделки.

Эвакуация осуществляется непосредственно на улицу.

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004.

Оконные блоки выполняются в переплетах из ПВХ по ГОСТ 30674-99 с заполнением двухкамерными стеклопакетами.

Двери наружные – деревянные по серии 1.136.5-19, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2014.

Двери внутренние – деревянные по серии 1.136-10.

Крыша стропильная.

Водосток наружный неорганизованный.

Внутренняя отделка

Стены в учебных помещениях улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой в местах установки санитарных приборов.

Стены в помещениях столовой улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска, масляная окраска, облицовка керамической плиткой на высоту 1,8м.

Стены душевых облицовка керамической плиткой на высоту 1,8 м.

В помещениях туалетов штукатурка, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой на высоту 1,8м.

В кабинетах улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска.

В спортивном зале - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска, масляная окраска.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

Полы из линолеума, керамогранита, в санитарных узлах, душевых, помещениях столовой, технических помещениях -керамическая плитка.

Полы спортивного зала – деревянные с масляной покраской.

Полы в подвале – бетонные.

Наружная отделка.

Наружная отделка стен – облицовочный керамический кирпич Кр-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 75.

Цоколь – плитка керамогранитная.

Над крыльцами входов и пандусом предусмотрен навес, выполнены ограждения пандуса и крылец.

По периметру здания выполнена отмостка шириной 1,5 м из бетона класса В15.

Технические показатели по зданию

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели
1	Этажность здания	этаж	1
2	Количество мест	шт	108
3	Общая площадь здания	м^2	1536,28
4	Полезная площадь	м^2	1527,28
5	Строительный объем здания	м^3	12681,0
	в том числе ниже отметки 0,000	м^3	45,45

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1.

Конструктивная схема - продольные и поперечные несущие стены.

Общая устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен и дисков перекрытий из сборных железобетонных плит.

Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 и сборных фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Под ленточные фундаменты выполнена песчаная подготовка толщиной 100мм.

По верху фундаментных блоков и фундаментной подушки предусмотрены армированные швы из бетона класса В15 армированные стержнями Ø14 А-III.

Основанием фундаментов служат грунты – суглинок твердый, пылеватый, светло-коричневый, сухой, пористый с расчетными характеристиками:

Y" = 1, 57 г/см^3, φ" = 22,2º, с"= 0,028 МПа, Е"=2,0 МПа. Грунты просадочные II типа.

Под фундаментами предусмотрено устройство грунтовой подушки, т.е замена просадочного слоя в пределах всей деформируемой зоны уплотненным местным глинистым грунтом.

Расчеты оснований фундамента выполнены с помощью программы расчета и анализа подземных строительных конструкций «Фундамент 13.4».

Стены наружные – многослойные, с эффективным утеплителем Фасад Баттс толщиной 100 мм, расположенным между облицовочным и основным слоями кладки.

Наружный облицовочный слой запроектирован из керамического кирпича Кр-л-по 250х120х65/1Нф/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 75 толщиной 120 мм.

Основная кладка из силикатного кирпича СОР-по М100/F50/1,8 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 75 толщиной 380 мм.

Наружные стены армировать сеткой из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 50х50 мм через 5 рядов кладки.

Внутренние стены и перегородки - из силикатного кирпича СОР-по М100/F50/1,8 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 75.

Перегородки во влажных помещениях выполнены из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1Нф/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 75.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 и уголков ГОСТ 8509-93.

Перекрытие – сборные железобетонные плиты по ГОСТ 9261-91.

Под плиты перекрытия блока Б выполнен монолитный пояс высотой 220 мм из бетона класса В15 и арматурных стержней Ø14 А-III, под плиты перекрытия блока А выполнен армированный шов из бетона класса В15 и арматурных стержней Ø14 А-III.

Крыша чердачная с устройством несущей стропильной системы. Стропила приняты сечением 50х180 мм с шагом 800 мм. Деревянные конструкции приняты из хвойных пород по ГОСТ 24454-80*.

Чердак - холодный.

Кровля – профлист НС44-1000-0,7 по обрешетке из бруса 50х50 мм.

Утеплитель чердачного перекрытия толщиной 150 мм из минераловатных плит Руф Баттс Y=135 кг/м3 на базальтовой основе, покрыт стяжкой из цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм, утеплитель стен тамбура – минплита П 125 толщиной 80 мм.

Защита строительных конструкций

Боковые поверхности монолитных фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по очищенной поверхности.

Все металлические элементы покрыть эмалью ПФ-115 по ГОСТ 926-82*за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Все стальные элементы сварных и анкерных соединений обязательно в последующем обетонировать или замонолитить цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Проект системы отопления, вентиляции и теплоснабжения разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами РК:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
- СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации»;
- СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования».

Климатические условия района строительства:

расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 29,6°С.

Теплоснабжение

Теплоснабжение проектируемой малокомплектной школы на 108 мест осуществляется от отдельно стоящей блочно-модульной котельной на газовом топливе низкого давления, расположенной на территории школы.

Котельная БМК-0,466Г принята с двумя котлами марки ВВ-2035, мощность котла 233кВт.

Паспорт, технологическая схема котельной представлены компанией Buran Boiler LLP, поставщиком оборудования.

Работа котлов предусмотрена на газообразном топливе в автоматическом режиме.

Для нужд горячего водоснабжение в котельной установлен пластинчатый теплообменник, марки Z2/7. Производительностью 36,6кВт.

Система теплоснабжения закрытая. Для компенсации изменения объема

теплоносителя в системе теплоснабжения предусмотрен мембранный расширительный бак

Теплоноситель в системе отопления вода с параметрами 85-60°С, на горячее водоснабжение 60-5°С.

Основные технические показатели:

Теплопроизводительность котельной - 466кВт.

Отопление

Раздел разработан на основании задания на проектирование, технологических решений, архитектурно-строительных чертежей и нормативных документов.

Источником теплоснабжения для системы отопления и горячего водоснабжения является проектируемая БМК-0,466Г и наружная тепловая сеть от котельной к школе.

Теплоноситель вода с параметрами 85-60ºС.

В здании предусмотрен автоматизированный индивидуальный тепловой узел.

В ИТП установлены сетевые насосы системы отопления, один рабочий, второй резервный. Автоматизированный тепловой узел принят с регулятором температуры марки ECL Comfort 210. К регулятору подключаются три температурных датчика. Температура подачи теплоносителя подается в систему отопления в зависимости от наружной температуры воздуха.

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов над полом 1-го этажа и частично в конструкции пола.

Ттрубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ10704-91.

Нагревательные приборы чугунные радиаторы МС140.

Для отключения и дренажа системы отопления предусмотрена отключающая и дренажная арматура. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется с помощью воздухоспускных кранов, установленных в верхних радиаторных пробках отопительных приборов.

Трубопроводы проложенные в конструкции пола покрываются антикоррозийным покрытием масляно-битумным в 2 слоя по грунту ГФ-21, изолируются изоляцией ISOVER –KK-AL с фольгоизолом. Трубопроводы отопления и теплоснабжения калориферов, отопительные приборы окрашиваются синтетической эмалью ПФ-15 по ГОСТ 25129-82* за два раза.

Регулирование падачи тепла в помещениях осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов RTR компании ”Danfoss”, установленных на подводках к отопительным приборам.

Вентиляция

Вентиляция в помещениях приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вентиляция учебных помещений выполнена для школ расположенных в сельской местности без механического притока согласно СН РК 3.02-11-2011, пункт 5.6.2.4.

В зависимости от назначения помещений запроектированы две приточные системы и шесть вытяжных с механическим побуждением и вытяжные системы с естественным побуждением.

Механическая приточная вентиляция в обеденный зал и кухню предусмотрена системой П1, система П2 предусмотрена для актового зала. Для приточных систем приняты установки LM DUCTQ 60-30 и LM DUCTQ 50-30. Установки комплектно-блочные подвесные, укомплектованы заслонкой, фильтром, калорифером, вентилятором, автоматикой и гибкими соединениями. В приточных установках предусмотрены водяные калориферы.

Подводка тепла предусмотрена от ИТП на вводе. Параметры теплоносителя 85-60ºС. Для теплоснабжения калориферов предусмотрены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Вытяжная система В1 предусмотрена для помещения обеденного зала и кухни, с помощью вентилятора ТКН 560-В3. Система В4 из спортзала вентилятором ECW354M4. В актовом зале В5 вентилятором ТКН560А1. Система В6 из лаборатории вентилятором СК315С. Системы В1 и В2 из санузлов вентиляторами СК 160С.

Независимо от наличия вентиляции в окнах каждого помещения предусмотрены открывающиеся фрамуги для сквозного или углового проветривания. Количество окон с открывающимися фрамугами не менее 50%.

Воздуховоды запроектированы из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Основные технические показатели:

Расход тепла на отопление - 202,8 кВт.
Расход тепла на вентиляцию - 60,2 кВт.
Расход тепла на горячее водоснабжение - 72,6 кВт.
Общий расход тепла на здание - 335,6 кВт.

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газоснабжения котельной к школе, разработан на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с требованиями СН РК 4.03.01-2011, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» и Технический регламент «Требования к безопасности систем газоснабжения» от 6.03.2009 № 259.

Точка подключения, существующий надземный газопровод среднего давления Р=0,3 МПа диаметром 57мм.

В точке врезки предусматривается установка шарового крана BBF/KSF-V-HE с приварным патрубком для подземной установки, диаметром 32мм.

Газопровод прокладывается подземно от точки врезки до ГРПШ из полиэтиленовой труба ПЭ100 ГАЗ SDR 11 ГОСТ Р 50838-2011.

Глубина прокладки газопровода один метр от поверхности рельефа до верха трубы.

Обозначение трассы полиэтиленового газопровода предусматривается путем укладки сигнальной ленты по всей длине трассы.

Для понижения среднего давления газа на низкое предусмотрена установка ГРПШ-13БМ-1У1.

Газопровод низкого давления от ГРПШ в котельную прокладывается надземно, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На вводе газопровода в котельную устанавливается отключающая арматура.

Надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии путем покрытия трубопроводов двумя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Основные технические показатели:

Расход газа на котельную - 48,8м^3/час

Тепловая сеть

Раздел рабочего проекта тепловые сети, разработан на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов РК. СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

Источник теплоснабжения является проектируемая БМК-0,466Г расположенная на территории школы.

Предусмотрена прокладка теплосети от здания котельной к школе.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования тепловой сети минус 29,6°С.

Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная.

В канале теплосети предусмотрена прокладка водопровода.

Параметры теплоносителя на отопление 85-60ºС, на горячее водоснабжение 60-5 ºС.

Трубопроводы теплосети прокладываются подземно в непроходных сборных железобетонных каналах, по серии 3.006.1-8.

Компенсация тепловых удлинений решается с помощью углов поворота трассы и П-образного компенсатора.

Трубопроводы теплосети укладываются на скользящие опоры.

Прокладка теплосети принята из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения предусмотрена из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы теплосети покрывается антикоррозийным покрытием, изолируется минераловатными матами по ГОСТ9573-96 и покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ по ТУ6-11-145-80.

Сборные железобетонные каналы укладываются на песчаное основание. Предусмотрена гидроизоляция железобетонных плит и лотков.

Основные технические показатели:

Расчетный тепловой поток - 336 кВт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на разработку рабочего проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СН и П РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации».

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Водоснабжение

Водоснабжение школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен запроектировано от существующего уличного поселкового водопровода диаметром 110мм.

Точка подключения существующий водопроводный колодец, в котором предусматривается установка запорной арматуры.

Проектируемые наружные сети хозпитьевого водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 и ПЭ100SDR 17 по СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметрами 110,90мм.

Глубина прокладки трубопроводов предусмотрена не менее 2,5м.

Прокладка сетей проектируемого хозпитьевого водопровода от школы до котельной предусмотрена в канале теплосети из водогазопроводных оцинкованных труб Ø32мм по ГОСТ 3262-75*

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.пр.901-09-11.84.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов ПГ1 и ПГ2.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет -10л/с

Канализация

В связи с отсутствием централизованных сетей канализации в с. Атамекен канализация школы на 108 учащихся мест запроектирована в проектируемый септик.

Хозяйственно-бытовые и производственные стоки от здания школы отводятся

самотеком в проектируемые канализационные колодцы с последующим поступлением в проектируемый септик производительностью -6м^3/сут., принятый по типовому проекту 902-3-73.1.87, расположенный на территории школы. После септика сточные воды ассенизационными машинами вывозятся на поля ассенизации, отведенные органами санэпиднадзора.

Канализационная наружная сеть запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб по ГОСТ 54475-2011 Ø160мм

На сети канализации предусматривается установка канализационных колодцев Д=1000, 1500мм из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Внутренние сети водоснабжения и канализации.

Водоснабжение

Ввод водопровода в здание школы на хозпитьевые и противопожарные нужды запроектирован в здание школы в помещение теплового узла с установкой водомерного узла с установкой прибора учета Ø25мм.Подача воды в здание котельной предусматривается из здания школы теплофикационном канале из стальных водогазопроводных оцинкованных труб.

Разводящие магистральные сети запроектированы тупиковыми под потолком школы из напорных полиэтиленовых труб тип PN10 по ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

Стояки и подводки к санитарно - техническим приборам выполняются из напорных полиэтиленовых труб тип PN10 по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение предусматривается из здания проектируемой котельной.

Циркуляция осуществляется из котельной.

Ввод горячего и циркуляционного трубопроводов в здание школы осуществляется в канале теплосети.

Разводка горячего и циркуляционного водоснабжения предусмотрена параллельно разводке сетей холодного водоснабжения.

В качестве запорной арматуры используются вентили муфтовые, а в качестве водоразборной арматуры используются смесители.

Противопожарный водопровод

Для пропуска противопожарного расхода воды на вводе водопровода в здание школы устанавливается задвижка с электроприводом диаметром 80мм марки 30ч 906бр, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Пожаротушение школы предусматривается от пожарных кранов Ø50мм расходом 2,5л/сек(1 струя) с пожарным рукавом Ø51, длиной 20м, диаметром спрыска ствола 16мм, свободным напором у пожарного крана 10м.

В каждом пожарном шкафу предусмотрена возможность размещения двух углекислотных огнетушителей марки ОП-10.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов.

Стояки и подводки к пожарным кранам запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Магистральные сети и стояки изолируются масляной краской в два слоя по грунтовке по ГОСТ 25129-82*.

Канализация

В здании школы предусматривается хозяйственно - бытовая система канализации от санитарных приборов школы и производственная канализация от столовой, из

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

прачечной и от технологического оборудования столовой, в наружные дворовые сети канализации отдельными выпусками.

На выпуске производственной канализации из столовой предусматривается установка жироуловителя .

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

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб Ø50; 110мм по ГОСТ 22689.0-14.

Канализационные сети вентилируются через стояк, вытяжная часть которого выводится выше кровли на 0.5 м. На сети устраиваются ревизии и прочистки.

Прокладка трубопроводов открытая над полом в пределах санузлов и скрытая.

Технические показатели:

Водопотребление –3,89 м^3/сут.

Водоотведение – 3,89 м^3/сут.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Рабочий проект электроснабжения проектируемой школы на 108 учащихся мест в селе Атамекен разработан согласно задания на проектирование, технических условий на электроснабжение № 7-32-6/14 от 07 декабря 2021 года, выданные энергоснабжающей организацией ТОО «Зап. Каз. РЭК», в соответствии требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Ранее, выданные ТУ №7-32-6/12 от 06 октября 2017 года - аннулируются.

Разрешенная мощность электропотребителя составляет – 65,0 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники общеобразовательного комплекса относятся к III категории, и выполняется от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают одного календарного дня.

ВЛ-10кВ

Для электроснабжения школы на 108 мест, предусматривается строительство ВЛ-10кВ от существующей ВЛ-10кВ Л-9 «Котельный» отпайка №1 «Антонова» ПС 110/35/10кВ «Калмыково».

Район прохождения трассы ВЛ-10кВ по РКУ: гололед – III, ветер – III.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполняется проводом типа АС-50 мм^2.

К установке приняты железобетонные опоры по т.п. 3.407.1-147, стойки СВ105-5.

На существующей опоре (точка присоединения проектируемой ВЛ-10кВ) предусмотреть устройство ответвления УОП на промежуточных опорах , а на опоре №1(анкерная А10-1) установить отпаечный линейный разъеденитель типа РЛНД-10кВ/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1.

Общая длина ВЛ-10кВ составляет – 68 метров.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать не более 10 Ом.

Трансформаторная подстанция

Проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции, промышленного изготовления и состоит:

шкаф высоковольтный (ВН);

силовой трансформатор 160кВА;

шкаф низковольтный (НН).

Изготовитель АО «Кентауский трансформаторный завод».

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

Комплектная трансформаторная подстанция КТПК-10/0,4кВ-160кВА устанавливается на стеновой фундаментный блок ФБС12.6.6 в кол-ве 4шт.

Монтаж КТПК вести в соответствии с паспортными данными и требованиями ПУЭ РК-2015. На КТПК выполнить наружный контур заземления.

Кабельные линии 0,4кВ

Проектом предусматривается прокладка кабелей 0,4кВ типа АВБбШв-1кВ в траншее на глубине не менее 0,7 м от спланированной поверхности земли.

Электроснабжение здания школы (поз.1) осуществляется путем прокладки двух силовых кабелей 0,4кВ (фидер Л1, Л2) типа АВБбШв-1кВ-4х95мм^2 от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции КТПК-10/0,4кВ-160кВА до ВРУ школы.

Электроснабжение котельной БМК 0,466 (поз.2) осуществляется путем прокладки двух силовых кабелей 0,4кВ (фидер Л3, Л4) типа АВБбШв-1кВ-4х10мм^2 от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции КТПК-10/0,4кВ-160 кВА до ВРУ котельной.

Для потребителей II категории надежности электроснабжения здания котельной предусматривается дизель-генераторная установка марки GENPOWER GNT13 в контейнере мощностью 10,0кВт (степень автоматизации 2-ая) с блоком управления АВР.

Электроснабжение котельной от резервного источника питания (ДГУ) осуществляется по силовому кабелю (фидер Л5) марки АВБбШв-1-4х10мм^2 до щита ЩАП.

Трассы кабельных линий выбраны с учетом наименьшего расхода кабелей, а также обеспечения его сохранности при механических воздействиях. КЛ должны быть уложены в траншее с запасом по длине, для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей.

Перед укладкой кабелей, необходимо сделать подсыпку на дно траншеи слоя мелкой земли или песка, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Толщина слоя подсыпки должна быть не менее 100 мм.

Поверх проложенной КЛ на расстоянии 250 мм от наружного покрова кабелей укладывается сигнальная лента. При прокладке в траншее одной КЛ лента укладывается по оси кабеля, при большем количестве кабелей края ленты должны выступать за крайние кабели не менее 50 мм.

Смежные сигнальные ленты укладываются с нахлестом не менее 50 мм.

На пересечениях КЛ со смежными подземными коммуникациями, кабели подлежат прокладке в трубах ПНД-110 (толстостенных).

Глубина укладки защитных трубопроводов определяют в каждом конкретном случае пересечения, в зависимости от отметок укладки пересекаемых сооружений.

Наружное освещение территории

Источником питания электроэнергией является проектируемая КТПК-10/0,4кВ-160кВА.

Освещение территории школы, школьных площадок и парковки для автотранспорта осуществляется консольными светодиодными светильниками типа «Керемет С90W», степень защиты IP65, на металлических оцинкованных граненых опорах типа ОГСф-0,4/8 на кронштейнах К1(2)-2,0-2,0.

Осветительные опоры устанавливаются на фундаментные блоки типа ФМ-0,273-2,2(мо420/6/м30) глубиной 2,2м.

Питающая сеть выполнена силовым кабелем типа АВБбШв-1кВ-4х10мм^2 в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Сечение кабелей выбрано с учетом потребной мощности, проверено на длительно-допустимый ток и рассчитано по потери напряжения.

Управление наружным освещением предусмотрено от блока управления ПА-211 наружного освещения КТПК-10/0,4кВ.

Общая протяженность кабельных линий сетей наружного освещения составляет - 460 метров.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

Электрооборудование и электроосвещение

Электротехнический раздел ЭОМ школы разработан на основании задания на проектирование в соответствии с нормами и правилами ПУЭ РК 2017 г., ГОСТ 21.101-97, СП 4.04-107-2013, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.02-11-201, СП РК 3.02-111-2012, действующими на территории Республики Казахстан.

Для приема и распределения электроэнергии, проектом предусматривается установка в помещении электрощитовой (поз.127 блок А) вводно-распределительного устройства ВРУ1-25-65УХЛ4 (1х250А)

Напряжение питающей сети ~380/220В с глухо заземленной нейтралью.

Учет потребленной электроэнергии осуществляется электронным трехфазным электросчетчиком серии «Меркурий 230 ART-03» 380/220В, установленным на вводе здания школы.

Основными силовыми электроприемниками здания школы являются:

системы вентиляции;

электроосвещение;

компьютерное оборудование;

розеточные сети.

Для распределения электроэнергии по потребителям, на этаже устанавливаются распределительные щиты, которые комплектуются по месту, а именно:

ЩО-1(ЩРв-12э(1/2) – щит освещения;
ЩО-2(ЩРв-36э(3/12) – щит освещения;
ЩО-3(ЩРв-36э(3/12) – щит освещения;
ЩО-4(ЩРв-48э(4/12) – щит освещения;
ЩС-1с(ЩРв-12э(1/12) - щит вентиляционного оборудования;
ЩС-К (ЩРв-24э(2/12) - щит компьютерного класса;
ЩС-4с(ЩРв-36э(3/12) - щит силовой;
ЩР-3с(ЩРв-36э(3/12) - щит технологического оборудования мастерской по ткани и домоводств;
ЩС-6(ЩРв-36э(3/12) - щит технологического оборудования столовой;
ЩС-5(ЩРв-36э(3/12) - щит технологического оборудования мастерской по обработке дерева и металла.

Проводка к силовому оборудованию и розеточным группам выполнена кабелями с медными жилами с полихлорвиниловой изоляцией в ПВХ оболочке, проложенными в ПВХ трубе. Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

рабочее ~220В;

аварийное (эвакуационное) ~220В.

ремонтное 36В

Источником света служат светодиодные светильники. Для аварийного (эвакуационного) освещения светодиодные светильники укомплектовываются блоком аварийного питания БАП-10, типы осветительных арматур выбраны в соответствии с назначением освещаемых помещений и условиями среды. Освещение классных досок осуществляется светильниками типа «ВАРТОН» 1х18Вт- 2шт.

Для подключения светильников аварийного освещения используются отдельные группы от щитов освещения.

Управление освещением предусматривается индивидуальными выключателями.

Выключатели устанавливаются на отметке 0,9м от отметки пола. (1,8м в помещениях пребывания детей).

Сеть электроснабжения здания школы построена таким образом, чтобы обеспечить минимальные потери электроэнергии.

Защитные мероприятия по безопасности

Заземление

В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от четырехпроводных сетей ~380/220В принято защитное зануление – преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухо-заземленной нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевой жилой – кабелем (проводом) питающей сети.

На КТПК-10/0,4кВ-160кВА выполнить контур заземления в виде замкнутого контура, состоящего из вертикальных заземлителей (сталь круглая диаметром 16мм – 4шт) и горизонтальных (стальная полоса 40х4мм, L=25м).

Опоры ВЛ-10кВ, а также опоры наружного освещения подлежат заземлению ((горизонтальный заземлитель - полосовая сталь 40х4мм, вертикальный заземлитель – сталь круглая диаметром 16мм L=5м).

Все металлические нетоковедущие части светильников и электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены путем соединения с нулевым проводом электросети отдельным защитным проводником, а также заземлению от главной заземляющей шины.

Заземление в осветительной сети предусмотрено присоединением к нулевому защитному проводу «PE» и обеспечивает безопасность персонала при прикосновении к оборудованию, оказавшимся под напряжением вследствие нарушения изоляции или обрыва провода при эксплуатации.

Заземление розеточной сети предусмотрено присоединения заземляющей жилы к заземляющему контакту розетки.

Наружный контур заземления электрооборудования проектируемой школы имеет форму треугольника. Забиваются электроды заземления сталь (круглая диаметром 16мм длиной 5м) с разносом сторон 3м и соединяются между собой и ВРУ сталью полосовой 40х4мм.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом. Соединения наружного контура заземления с вводно-распределительными щитами должны быть выполнены не менее чем в двух местах.

Молниезащита

Молниезащита в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 здание школы относится по устройству молниезащиты к III категории. В качестве молниеприемника служит металлическая сетка на кровле здания школы.

Токоотводы от металлической кровли должны быть проложены к заземлителю не реже чем через 25м по периметру здания.

Для токоотводов используется сталь круглая диаметром 8мм, прокладываемая по наружным стенам здания. Токоотводы следует располагать не ближе чем 3м от входов в здание или в местах, не доступных для прикосновения людей.

В качестве заземлителей и наружного контура под отмосткой по периметру здания на глубине не менее 0,5м прокладывается сталь полосовая 40х4мм.

Допустимое сопротивление наружного контура должно быть не более 10 Ом, соединения элементов молниезащиты допускаются сварные и болтовые.

Степень огнестойкости блочно-модульной котельной БМК 0,466Г – IIIа.

После выполнения монтажа блочно - модульной котельной и проведении пусконаладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовых труб.

Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 и ПУЭ РК.

Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной и системы выравнивания потенциалов.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

Основные показатели проекта:	Школа	Котельная	Наружное освещение
Напряжение сети	~380/220В	~380/220В	~380/220В
Расчетная мощность	56,4 кВт	10,0 кВт	2,25 кВт
Расчетный ток	87.1 А	15.5 А	3.5 А
Категория электроснабжения	III	II,III	III

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи по объекту «Строительство школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен, Акжайикского района, ЗКО» разработан в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями, выданными ЗК ТУМС №14-27-1/2022 от 18 января 2022 года.

Проектом предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКГ-П-8-G.652.D от муфты №18 ВОЛС ТУСМ на участке К-710 Чапаево-Тайпак до проектируемого объекта.

ВОЛС прокладывается в полиэтиленовой ПЭТ трубе диаметром 40мм и толщиной 3,7мм, на глубине 1,2 метра с применением детекционной сигнальной ленты (с металлическими проводниками диаметром 0,5мм и надписью: «Внимание! Волоконно-оптический кабель связи!», «Копать запрещено!», прокладываемой на 1/2 от глубины прокладки ПЭТ.

Для обозначения прокладываемой трассы ВОЛС в проекте предусмотрена установка железобетонных столбиков в местах пересечения с существующими коммуникациями и местах поворотов трассы.

Подключение волоконно-оптического кабеля к муфте №18 ВОЛС ТУСМ на участке К-710 Чапаево-Тайпак производиться специалистами ТУСМ-14, для этого проектом предусмотрено: спиртовые салфетки-4 шт; обжимные гильзы КДЗС-4шт; ввод кабельный-1шт, рулон сырой ленты-2шт, и т.д. Переход через существующую автомобильную дорогу выполнить методом прокола (ГНБ).

Основные показатели проекта:

Строительство одно-отверстной телефонной канализации - 2375м

Кабель оптический КС-ОКГ-П-8-G.652.D - 2600м (с учетом 6% запаса)

Строительство контейнера оперативного доступа - 3шт

Телефонизация

В здании школы предусмотрено распределение пассивной оптической сети по технологии FTTH – ввод телефонного кабеля ОКЛ-8.

Проектом предусмотрено размещение оптической распределительной коробки ОРКСп-16 с одним сплиттером 1х8 в помещении (поз.126).

Проложить кабель - канал размером 10х15мм от ОРКСп-16 до каждой оптической абонентской розетки для прокладки волоконно-оптического кабеля марки КС-FTTH-П-SM-1/2/4 с волокном стандарта ITU-T G-652-D.

Локальная вычислительная сеть

В здании школы предусмотрена локальная вычислительная сеть, предусмотренная в кабинетах информатики, кабинете английского языка и мультимедиа, а также в служебных помещения, где стоит компьютер.

Проводка локальной вычислительной сети выполнена по стенам, скрыто в миниканалах и в подготовке пола в трубе ПВХ диаметром 32мм, проводом марки UTP Cat 5e 4х2х0,5мм^2.

Для распределения локальной вычислительной сети используются сетевые коммутаторы. Структурная схема локальной вычислительной сети принята по топологии «Звезда».

Электрочасофикация

Проектом предусмотрена система внутренней часофикации.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

Первичные электрочасы устанавливаются в учительской.

Вторичные часы предусматриваются в коридорах, актовом зале, обеденном и учебно-спортивном залах.

Абонентская проводка выполняется проводом ППВ-3х1,5мм^2 в кабельном коробе.

Звонковая сигнализацуия

Звонковая сигнализация выполняется электрическими звонками установленными в коридорах и вестибюле. Управление звонковой сигнализацией выполняется кнопкой ПКЕ-212-1 установленной в гардеробной.

Проектом предусмотрено подключение звонков к сигнальным часам, установленным в учительской. Проводка выполняется проводом ППВ в кабельном коробе.

Звукофикация

Звукофикация проектом предусмотрена в спортзале и актовом зале.

Для этого в помещении предусматривается комбинированная система звукофикации и звуковые колонки, равномерно, расположенные по стенам спортзала и актового зала.

Проводка выполняется экранированным проводом РВЭШ, проложенным открыто в кабельном коробе.

Телевидение

Для эфирного приема передач центрального телевидения, на кровле здания проектом предусмотрено установить телеантенну коллективного приема.

В здании предусматривается сеть телевидения.

Магистральная сеть выполняется кабелем РК75-4-15 в полиэтиленовой трубе по стояку. Абонентская сеть выполняется кабелем РК75-4-15 по стене в кабельном коробе.

Радиофикация

Радиофикация проекта предусмотрена от местной сельской радиолинии. На крыше установить трубостойку с абонентским трансформатором. От трубостойки по стояку проложить провод ПТПЖ-2х1.2мм^2 п15. Абонентская проводка выполняется проводом ПТПЖ 2х1.2мм^2 в кабельном коробе. В качестве абонентских приемных устройств, предусматриваются громкоговорители, установленные в административных помещениях

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов, проектом предусматривается устройство молниеотвода. Молниеотвод выполняется из стальной проволоки диаметром 10мм, которая прокладывается по поверхности кровли.

Вертикальный спуск выполнить по стене на штырях. Для заземления используются электроды из угловой стали 50х50х5, забиваемые на 0,5метра от уровня земли.

Пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации разработан на основании задания на проектирование и требований действующих нормативных документов, паспортных данных на приборы и оборудование, а также рекомендаций завода изготовителя.

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые ИП-103 и дымовые ИП-212-41, которые устанавливаются на потолке (не ближе 0,5м. от светильников).

В конце каждого шлейфа устанавливается микро-выключатель, для опробования целостности цепи. Ручные извещатели устанавливаются на основных выходах, их используют при визуальном обнаружении пожара.

Сигналы от извещателей пожарной сигнализации поступают на прибор ВЭРСК-ПК-16 устанавливаемый в блоке А. Оповещение о пожаре предусматривается через сигнальные сирены «ОПОП 2-35», а также через свето-звуковой оповещатель «Маяк-12К», установленный снаружи здания со стороны фасада.

В проекте предусмотрен радиоприемник RR701R, на который приходит сигнал тревоги о пожаре с котельной расположенной на территории школы.

Дополнительно предусмотрены световые указатели «ВЫХОД», которые устанавливаются на выходах и запитываются через блок питания с аккумулятором.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

Электропитание прибора осуществляется от электрощита здания (напряжение ~220В), а резервное от аккумуляторной батареи, встроенной в прибор (напряжение ~12В). Проводка ПС выполняется проводом КСВВнг(А)-Is-2х0,5мм^2, проложенным в пластиковом лотке с крышкой.

Для подключения светозвукового оповещателя «МАЯК -12К» используется провод КСВВнг(А)-Is-4х0,5мм^2. Провода в проходах через стену прокладываются в пластмассовых кембриках (ПВХ).

Линия оповещения прокладывается на всем протяжении в металлорукаве Д-6мм, который проложен в пластиковом лотке с крышкой.

Все материалы и оборудование выбрано согласно реестра пожарной техники и пожарного оборудования, разрешенный к применению на территории Республики Казахстан.

Система безопасности (Видеонаблюдение)

Рабочий проект видеонаблюдения разработан на основании задания на проектирование и требований действующих нормативных документов: ГОСТ 21.101-97, ПУЭ РК-2015, паспортных данных на приборы и оборудование, а также рекомендаций завода изготовителя.

Для визуального контроля проектируемого объекта установлена система IP видеонаблюдения. Проектом предусматривается два 16-ти канальных IP видеорегистратора, которые устанавливаются в помещении (поз.103) учительская.

Для накопления видео информации используются съемные жесткие диски HDD SATA3 - 4штуки, на один видеорегистратор емкостью по 6 Tb.

Видеокамеры IPC2124LE-ADF40KM-G-C устанавливаются снаружи здания на стене, а видеокамеры IPC324LE-DSF28K-G-C устанавливаются внутри здания на потолке или стенах.

Питание видеокамер напряжением 12В предусматривается от коммутатора «MES2124P» с поддержкой технологий PoE/PoE+, позволяющие подавать электропитание от коммутатора по кабелю UTP к IP-камерам.

Для резервного питания системы видеонаблюдения предусматривается блок питания «SKAT UPS 2000 RACK».

Вся проводка системы видеонаблюдения выполняется в кабель канале.

Установку и настройку видеокамер произвести по месту.

Все соединительные и расключающие узлы систем видеонаблюдения производятся в распределительных коробках JBS 100х100.

Заземление оборудования выполняется согласно требованиям ПУЭ РК 2015.

Технические характеристики видеокамеры IPC2124LE-ADF40KM-G-C:

Дальность ИК подсветки - до 50 метров. Напряжение питания - 12В.

Технические характеристики видеокамеры IPC324LE-DSF28K-G-C:

Дальность ИК подсветки - до 30 метров. Напряжение питания - 12В.

Технические характеристики видеокамеры IPC324LE-DSF28K-G-C:

Энергоэффективность

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Для повышения энергоэффективности здания в проекте применены эффективные утеплители жесткие на базальтовой основе. Толщина изоляции принята согласно теплотехническому расчету, коэффициент приведенного сопротивления теплопередачи соответствует нормируемому.

Окна приняты с заполнением двухкамерными стеклопакетами.

В целях экономии тепла на входах предусмотрены тамбуры.

Класс здания по энергетической эффективности «А+», **ВЫСОКИЙ.**

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии здания составляет 19 кДж/(м^3 ºС сут).

Для системы отопления в БМК применены автоматизированные котлы на газовом топливе, коэффициент полезного действия составляет 85%, котлы удобны и экономичны в эксплуатации, имеют высокую надежность и энергоэффективность.

Для системы отопления применен автоматизированный тепловой узел с регулятором температуры марки ECL Comfort 210. К регулятору подключаются три температурных датчика. Температура подачи теплоносителя подается в систему отопления в зависимости от наружной температуры воздуха.

В целях экономии и эффективного использования электроэнергии в проекте приняты следующие технические решения:

в помещениях исключено применение осветительной арматуры с лампами накаливания общего пользования;

сеть электроснабжения здания построена таким образом, чтобы обеспечить минимальные потери электроэнергии;

проектом принимаются светодиодные светильники, что положительно сказывается на световом КПД и уменьшает потребляемую мощность в сравнении с лампами накаливания общего пользования при одинаковом световом потоке.

Сечение силовых кабелей и проводов выбрано по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения в нормальном и аварийном режимах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Раздел «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В целях предупреждения чрезвычайных ситуаций предусмотрены следующие мероприятия:

предусмотрена беспрепятственная эвакуация из зданий;

к зданиям запроектирован проезд для проезда пожарных машин;

двери технических помещений запроектированы противопожарные с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа;

деревянные элементы чердачной крыши обрабатываются огнезащитным составом;

наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой водопроводной сети;

пожарная безопасность зданий обеспечивается степенью огнестойкости строительных конструкций

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

По «ОВОС в упрощенном порядке» государственная экологическая экспертиза будет проведена отдельно государственным органом ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно - Казахстанской области».

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проект «Строительство школы на 108 учащихся мест в с.Атамекен, Акжаикского района, ЗКО» выполнен в соответствии с Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения», СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования "Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 05 августа 2021 года № КР ДСМ -76 ,а также санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические

требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Здание школы состоит из одноэтажного учебного корпуса и корпуса с учебно-спортивным и актовым залом, соединенного с учебным корпусом одноэтажной вставкой.

Перед началом строительства проведены дозиметрические измерения, представлен протокол с результатами исследований (протоколы № 416-Р, 417-Р, 418-Р, 419-р от 23 декабря.2021 г.

В школе при входе предусмотрен холл с гардеробной. На этаже предусмотрены условия для питьевого режима детей.

В здании предусмотрены системы водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, освещения.

Водоснабжение предусмотрено от существующей сети, канализация децентрализованная, отопление и горячая вода – автономные, имеется собственная котельная. Освещение смешанное естественное и искусственное

В кабинетах, залах с постоянным пребыванием людей предусмотрено естественное освещение посредством окон. Без естественного освещения – помещения складские, сан.узлы, что допускается требованиями санитарных правил. Источники искусственного освещения оснащены осветительной защитной арматурой.

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений: в помещениях с влажным режимом работы (сан.узлы, кухонные комнаты) стены и полы выложены материалом, выдерживающим влажную уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств: кафельной плиткой, остальные комнаты-стены покрашены водоэмульсионной краской. Потолок во всех комнатах покрашен водоэмульсионной краской.

Для внутренней отделки помещений используют нетоксичные отделочные материалы, разрешенные к применению на территории государств-участников Таможенного союза.

В блоке «А» размещены учебные помещения, библиотека с читальным залом, мастерские, помещения административно-хозяйственного назначения в составе: кабинет директора, приемной, медицинского пункта.

В блоке «Б» - актовый зал на 70 посадочных мест, артистические, учебно-спортивные, помещениями вспомогательного назначения, кабинет заведующего хозяйством, комната техперсонала.

Между блоками предусмотрен переход через одноэтажную вставку. Блоки школы изолированы друг от друга стенами и перегородками с дверями.

Для обеспечения доступа в школу людей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрен пандус.

На первом этаже располагается спортивный зал предназначенный для проведения занятий по всем видам школьной спортивной программы с 1-го по 11 класс. Имеются раздевалки для мальчиков и девочек с раздельными санузлами и душевыми.

Питание всех возрастных групп учащихся организованно в столовой. Обеденный зал рассчитан на 40 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье.

При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015

года № 237, объекты образования не классифицируются, но на момент строительства относятся к V классу опасности с СЗЗ от 0 до 99 метров (архитектурно-строительная деятельность).

Согласно Критериев оценки степени риска в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения ,данный объект относится к эпидемиологически значимому объекту и подлежит плановому санитарно-эпидемиологическому надзору.

6.6 Организация строительства

Строительство осуществляется в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком в соответствии с утвержденными планами и графиками работ;

комплектная поставка материальных ресурсов из расчета, предусмотренными календарными планами и графиками работ;

выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

строительно-монтажными организациями должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке рабочие инструкции по технике безопасности, по видам работ и профессиям применительно к местным условиям;

соблюдение правил техники безопасности;

соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СН РК 1.03-02-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II».

Нормативный срок продолжительности строительства составляет 8,5 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

6.7 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.1.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуск 24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуск 24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуск 24;

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2022 года (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 2. Железнодорожные перевозки;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021;

«Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67-1 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДС и ЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022–2026 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года № 27, с учетом заделов по годам строительства;

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям ТОО «Орал Экспертиза» в рабочий проект «Строительство школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен, Акжаикского района, Западно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1.Представлены решения акима о временном выделение земли при строительстве инженерных сетей к школе (газопровод, водопровод, линии связи, электроснабжение).

2. В задании на проектирование проставлены число и месяц.

3. Паспорт проекта выполнен согласно СН РК 1.02-03-2011 прил. И форма Ф-3.

Общая пояснительная записка

1. Раздел 3, Раздел 4. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рис. А.1 климатический район строительства - IIIВ.

Нагрузки согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) -2017 -снеговая нагрузка на грунт 1,8 кПа (IV район); -давление ветра 0,56кПа (III район).

СП РК 2.04-01-2017 Таблица 3.1 - Климатические параметры холодного периода года наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -29,6°

2.Раздел 5. Генеральный план дополнен описанием проектных решений по покрытиям, благоустройству, озеленению, проезду пожарных машин, ограждению.

3.Раздел 5. Внесены изменения в ТЭП по генплану.

4.Раздел 6. Указан класс функциональной пожарной опасности, уровень ответственности здания, указан уровень отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, согласно приказа №165 МНЭ РК от 28 февраля 2015 года, указана степень огнестойкости здания.

5.Раздел 6. Объемно-планировочные решения дополнены описанием по доступности объекта МГН, путях эвакуации, теплозащите здания.

6.Раздел 6. В конструктивных решениях указанг ГОСТ и развернутые марки кирпича согласно ГОСТ, толщина утеплителя для стен.

7.Раздел 6. В конструктивных решениях указана антикоррозионная защита для деревянных, металлических и бетонных конструкций.

Раздел ГП

1.лист ГП-1. Внесены изменения в ТЭП по генплану.

2.лист ГП- 2. Выполнена привязка здания школы и площадок к границам участка, указана ширина дорожек, указано расстояние от здания школы до прилегающих площадок, указаны радиусы закругления.

3.лист ГП-2. На разбивочном плане добавлен указатель направления на север стрелкой с буквой «С» у острия (ГОСТ 21.508-93 п.5.1).

4.лист ГП-2. На разбивочном плане указана абсолютная отметка здания (ГОСТ 21.508-93 п. 5.6).

5. Выполнен план организации рельефа. Выполнить по ГОСТ 21.508-93 раздел 6 (приложение Ж и И).

6.лист ГП-5. Ведомость объемов земляных масс выполнена согласно ГОСТ 21.508-93 приложение Л.

7.лист ГП-8. Для озеленения участка приняты кустарники согласно СН РК 3.02-11-2011 п.5.2.13.

8.лист ГП-9. Добавлены дорожки с покрытием к площадке для прыжков, беговой дорожке и внутреннему крыльцу.

9.лист ГП-9. Внесены изменения в конструкцию покрытий по сечению 1-1, 2-2, 3-3.

10.лист ГП-14. Отредактированы угловые отметки площадки.

Раздел ТХ

1.лист ТХ-2. В помещении гардероба предусмотрены вешалки.

2.лист ТХ-2. В уборных комнатах для маломобильных групп населения предусмотрены поручни-держатели (СН РК 3.06-01-2011 пункт 5.3.16.12)

Раздел АС

1.лист АС-3. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рис. А.1 климатический район строительства - IIIВ.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

2.лист АС-3. Согласно СП РК 2.04-01-2017 Таблица 3.1 - Климатические параметры холодного периода года наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -29,6°

Нагрузки принять согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 -снеговая нагрузка на грунт 1,8 кПа (IV район); -давление ветра 0,56кПа (III район).

3.лист АС-3. Указан класс функциональной пожарной опасности здания.

4.лист АС-3. Из площади застройки здания исключены крыльца и пандусы (СП РК 3.02-107-2014 приложение Б).

5.лист АС-3. Устройство подготовки в основании фундамента принято толщиной 100мм.

6.лист АС-4, АС-5. На фасадах показаны оси для характерных мест (выступающие и западающие части здания). ГОСТ 21.501-2011 п.5.4.2.

7.лист АС-7. Описание геологии соответствует Отчету по инженерно-геологическим изысканиям

8.лист АС-7, АС-8. На схеме расположения фундаментов указаны угловые отметки согласно раздела ГП, указаны сантехнические вводы и выпуски с привязкой к координационным осям.

9.лист АС-8. Внесены изменения в спецификацию фундаментных блоков.

10.лист АС-10, АС-13. На развертках фундаментов показана отметка низа перемычек.

11. Выполнено сечение по оси Д.

12. Полы по грунту утеплены в зоне примыкания пола к наружным стенам (СП РК 3.02-136-2012 пункт 4.7.4). Показано утепление на сечениях.

13.лист АС-18, АС-19. Толщина наружных стен для армированного пояса приведена в соответствии с листами АС-3, АС-23, АС-24.

14.лист АС-21, АС-25. В экспликации помещений указана категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (ГОСТ 21-501.2011 приложение А форма 2).

15.лист АС-23. На кладочном плане показаны стремянки выхода на чердак.

На планах показана установка сан приборов (ГОСТ 21.501-2018).

Указана отметка низа для оконных проемов Ок-5 по оси Д.

16.лист АС-23. В здании школы предусмотрены вешалки для одежды младшеклассников.

17.лист АС-23, АС-24. Выполнено сечение по наружной стене здания с указанием слоев и их толщин.

18.лист АС-23. СП РК 3.06-101-2012 пункт 4.3.3.16 Двери уборных кабин приняты в свету не менее 0,9 м.

19.лист АС-23, АС-24. СП РК 3.02-111-2012 пункт 4.6.1.4 Предусмотрена подводка холодной и горячей воды к умывальникам в кабинетах.

20. лист АС-23. СП РК 3.02-11-2012 п.4.6.2.2 Отопительные приборы в рекреациях младших классов ограждены съемными решетками.

21.лист АС-25. Выполнено сечение по стене венткамеры с указанием конструктивных слоев.

22.лист АС-26. Предусмотрен доступ на чердак в осях Н/П-11/12.

23.лист АС- 27, АС-28. Для покрытий капитальных зданий со сроком службы более 25 лет применены листы толщиной 0,7-1,0 мм (СП РК 3.02-137-2013 п.6.4.1.2)

24.лист АС-27, АС-28, АС-29. Отмостка принята по серии 2.110-3п вып.1.

25.лист АС-35. Внесены изменения в конструкцию перемычек.

26.лист АС-39. СП РК 3.02-111-2012 пункт 4.4.3.8 Ширина рекреационных помещений при одностороннем расположении кабинетов и лабораторий принята не менее 2,8 м.

27.лист АС-39. СП РК 3.02-111-2012 пункт 4.7.2 В здании общеобразовательной организации предусмотрено помещение охраны площадью от 15 до 20 м2.

28.лист АС-39. В составе помещений предусмотрено помещение бухгалтерии.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

29.лист АС-40. СП РК 3.02-107-2014 пункт 4.2.1.19 Двери электрощитовых, вентиляционных камер и других пожароопасных технических помещений, а также кладовых для хранения белья и гладильных предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45.

30.лист АС-40. Предоставлен эскиз полукруглого окна фронтона.

31.лист АС-41. СН РК 3.02-37-2013 пункт 7.1 при неорганизованном водоотводе вынос карниза от плоскости стены предусмотрен не менее 600 мм.

Предоставлен чертеж ограждения Ог-1.

32.лист АС-41. СП РК 3.02-137-2013 пункт 4.5 На кровле здания с наружным неорганизованным водостоком предусмотрены снегозадерживающие устройства.

33.лист АС-57. Принят для всех крылец одинаковый класс бетона и единая отметка заглубления.

Указаны размеры фундамента под стойку крыльца.

34. Выполнены чертежи внутренних лестниц в осях 7-8 и Л-Н.

35. Выполнены чертежи крылец входа по осям П и 10.

36. Предоставлены теплотехнические расчеты, расчеты фундаментов.

Раздел ОВ

1. Лист ОВ2 на фрагменте техподполья указана привязка ввода теплосети к зданию, проставлены диаметры труб Т3,,Т4, согласно СТ РК 21.602-2002, п. 3.

2. Лист ОВ5 вытяжная система В4 предусмотрена с прокладкой воздуховодов для равномерного удаления воздуха из помещения спортивного зала.

3. Лист ОВ6 на трубопроводах показаны буквенное обозначение подающего и обратного трубопроводов, согласно СТ РК 21.602-2002, черт. 7.

4. Лист ОВ7 на трубопроводах показано буквенное обозначение подающего и обратного трубопроводов и проставлены диаметры, согласно СТ РК 21.602-2002, черт.7.

5. Лист ОВ9, 10 Проставлены на трубопроводах обозначечения Т1, Т2 и отметки прокладки тр-дов, согласно СТ РК 21.602-2002, черт.7.

6. Лист ОВ12 внесены коррективы в схему системы В4, согласно замечания №2.

7. Лист ОВ12 на схеме теплоснабжения калориферов проставлены обозначения труб Т1, Т2, недостающие диаметры и уклоны труб. На П-2 дренажники показаны вниз, сделаны выноски с диаметрами и марками дренажников и воздушников, согласно СТ РК 21.602-2002, черт 7.

8. Лист ОВ.СО4 включен в спецификацию еще один смесительный узел.

9. В пояснительной записке вначале сделано описание по отоплению затем по вентиляции. Представлены все тепловые нагрузки, согласно раздела ОВ.

10. В пояснительную записку добавлен раздела ТМ, краткое описание по БМК.

11. Энергетический паспорт приведен в соответствии с нормами согласно СП РК 4.02-101-2012 таблица Д.2

12. Лист ОВ6 расположение вентиляционной камеры предусмотрено согласно СН РК 3.02-07-2014 пункт 5.1.10.

Раздел ТМ(котельная)

1. На генплане, на листах ТС, ГСН представлена котельная по размерам паспорта, указаны оси, установка дымовой трубы.

2. В пояснительную записку добавлен раздел ТМ, краткое описание по БМК.

Раздел ГСН

1. Разрешенный расход газа в ТУ и расход газа в паспорте БМК, приведен в соответствие.

2. Представлен акт на прокладку внеллощадочной сети газопровода и решение Акима о временном выделении земли, согласно СН РК 1.02-03-2011.

3. Лист ГСН1 указан расчетный расход газа в общих указаниях (согласно замечания №1, и приведен в соответствие принятый расход газа и в гидравлическом расчете лист ГСН2.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

4. Лист ГСН3 проставлены буквенные обозначения газопроводов согласно условных обозначений, указано расстояния между опорами газопровода. На узле врезки сделана ссылка на установку арматуры лист 42-21-ГСН, лист 6 и ГОСТ 21.610-85, черт.2.

5. Лист ГСН3 уточнена высота прокладки надземного газопровода, ссылка дана на лист НГ-01-90 в проекте нет такого чертежа, приведено в соответствие (на чертеже 42-21-ГСН лист 5 высота +2,200) приведено в соответствие.

6. Лист ГСН4 проставлена отметка точки врезки в надземный газопровод среднего давления, уточнена отметка прокладки наземного газопровода, согласно ГОСТ 21.610-85, черт.2.

7. Лист ГСН4 на профиле показаны пересечки с существующими сетями и проектируемыми, согласно ГОСТ 21.610-85, черт.2.

8. Представлены чертежи по наружному газопроводу раздела АС. Предусмотрена молниезащита ГРПШ.

9. В спецификацию внесены коррективы, согласно выше представленных замечаний.

10. В пояснительную записку добавлен наружный газопровод, внесены коррективы, согласно выше представленных замечаний.

Раздел ТС(тепловая сеть)

1. Лист ТС1 на схеме т/с подписана школа и котельная и указана ориентация севера, согласно ГОСТ 21.605-82.

2. Лист ТС2 заполнена ведомость теплоизоляционных изделий приведено в соответствие, согласно ГОСТ 21.605-82

3. Лист ТС3 План теплосети выполнен на генплане на топографической основе, с указанием отметок земли, указан север, указана марка канала, согласно ГОСТ 21.605-82 пункт 3.1, черт. 1.

4. Лист ТС3 Блочно- модульную котельную установлена согласно паспорта проекта и генплана.

5. Лист ТС3 проставлены привязка ввода теплосети к школе и привязка выхода из котельной, согласно ГОСТ 21.605-82 пункт 3.1, черт. 1.

6. Лист ТС5 в камере уклон выполнен из котельной в камеру и из школы в камеру для дренажа, установлены дренажные вентили, приведено в соответствие.

7. Лист ТС6 в тепловой камере исключены задвижки. Предусмотрена установка дренажных кранов, приведено в соответствие.

8. Лист ДТС-16 приложен чертеж на количество труб, согласно сечения канала.

9. Лист ТС.СО.1 внессены коррективы в спецификацию согласно выше представленных замечаний.

Раздел ВК

1. В каждом учебном классе и кабинете установлены умывальники с подводкой холодной и горячей воды

2. Для внутреннего пожаротушения запроектированы дополнительно пожарные краны для полного пожаротушения всей школы.

3. От лабораторных столов отвод канализации предусмотрен диаметрами 32мм из стальных водогазопроводных труб обыкновенных ГОСТ 3262-75*.

4. На планах и схемах с сетями горячего водоснабжения показаны и подписаны полотенцесушители.

5. На листе №3 подписана ссылка на совмещение с листом возле оси «И» и проставлены диаметры сетей.

6. Представлен план чердака со стояками канализации.

7. Канализационные сети решены таким способом чтобы уменьшить длины, протяженность канализационных сетей и соответственно уменьшено заглубление сетей канализации под полом.

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

8. На схемах канализации самая удаленная точка заглублена на -0,25см , согласно раздела АС) и потом уже дальше идет с уклоном -0,02.(на схемах раньше было -0,10м).

9. Прочистки которые попадают классах и коридорах предусмотрены в лючках , внесены исправления на планах схемах и в СО

10. В СО диаметры задвижек на обвязке водомерного узла приняты согласно схемы водомерного узла (лист №4) марки простые -30ч6бр (2ш).

Раздел НВК

11. План с сетями –В1- и –К1- выполнен согласно ГОСТ 21.601-2011п.3.1.4 в М1:500.

12. На плане сети водопровода и канализации нанесены согласно условных обозначений на листе общие данные (с буквами –В1-,-К1-).

13. На сети водопровода пожарные гидранты устанавлены на кольцевой сети и на тупиковой сети водопровода на расстоянии не более 200м от кольца СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16).

14. На каждом повороте сети водопровода проставлены номера углов поворота и если угол поворота более 90º проставлены градусы.

15. На плане здания проставлены все оси здания.

16. Проставлен угол поворота в колодце ВК1ПГ1 (ГОСТ-21.604-2011)

17. Подача воды в котельную откорректирован диаметр на плане.

18. На сети канализации проставлены углы поворотов градусах, где угол больше 90º.

19. Проставлены привязки сетей канализации к зданию, при параллельной прокладке сетей (ГОСТ 21.601-2011)

20. На схемах в первом и во втором колодцах отключающие задвижки установлены на прямых участках.

21. Схемы колодцев №1,№2,№3 переделаны согласно выше изложенных замечаний

22. В привязочной таблице канализационных колодцев горловины колодцев свыше 500мм приняты диаметром 1000мм (СН РК 4.01-03-2011 п.7.4.7)

23. На профилях показаны пересечки с проектируемыми сетями газопровода

24. В спецификации, для определения пластмассовых водопроводных трубопроводов в земле, вместо алюминиевой проволоки принята лента сигнальная ЛСВ, толщ 200млк.

25. В спецификации футляр из стальной трубы принят в «весьма» усиленной изоляции.

26. В спецификации на сетях водопровода и канализации, где колодцы установлены не на проезжей части, приняты пластмассовые люки.

27. После всех исправлений проекта по замечаниям откорректированы все спецификации.

Септик

28. В разделах НК(л.9) и КЖ (л.3) проставлены отметки поверхности земли и подающих и отводящих трубопроводов.

Раздел СЭР

1.Предусмотрены питьевые фонтаны.

2.В мастерских, мед.кабинете предусмотрены раковины с подводкой горячей и холодной воды.

3.Над оборудованием, являющимся источником выделения тепла и влаги предусмотрены вытяжные зонты (моечная посуды).

4.Предусмотрены дополнительно две раковины или ванны для мытья кухонной посуды (кроме трех для столовой посуды).

ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

5.В помещениях с влажным режимом работы (медицинского назначения, пищеблок, санитарные узлы, постирочные, прачечные, моечные) предусмотрена стены облицовка влагостойкими материалами.

6.В кабинете физики и химии предусмотрены подводки электроэнергии, в кабинете химии – подводка воды и канализации.

7.Ограждение по всему периметру территории школы предусмотрено ранее проектом.

8.Асфальтирование (бетонирование) въездов и входов на участок объекта, проезды, дорожки к хозяйственным постройкам, к площадкам для мусоросборников предусмотрено ранее проектом.

Раздел СМ

Общие замечания.

1. Локальные сметы следует выполнить в редакции программы АВС-4 (редакция 2022.1.3).

2. Виды и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными спецификациями и чертежами проекта после внесения изменений по замечаниям экспертов других разделов.

3. В паспорт рабочего проекта дополнена сметная стоимость строительства.

4. Затраты на технологическое оборудование приняты по сметно-нормативной базе.

5. Предоставлено транспортная схема утвержденное заказчиком.

6. Предоставлено калькуляция транспортных расходов ЭСН РК 8.04-01-2015*, Приложение 1.

7. Предоставлено калькуляция стоимости материалов, изделий и конструкций ЭСН РК 8.04-01-2015*, Приложение 2.

8. Учтены затраты на заготовительно-складские расходы для материалов и оборудования, стоимость которых принята по прайс-листам.

Сводный сметный расчет.

9. Стоимость ПИР принят в размере 17236,97 тыс.тг. без НДС согласно расчету.

10. Стоимость экспертизы принят в размере 1071,45 тыс.тг. без НДС согласно договору.

Сметный расчет стоимости строительства.

11. Затраты на строительство временных зданий и сооружений принят в размере 2,9%, НДЗ РК 8.04-05-2015, таб.1, п.47.

12. Затраты при производстве строительных и монтажных работ в климатических условиях температурной зоны стройки принят в размере 1,27% по ЭСН РК 8.04-01-2015, таблица Д.1 и таблица Д.3, гл 5, п.44.

Раздел ПОС.

13. Расчет продолжительности строительства посчитан методом интерполяции согласно п.10.2, СП РК 1.03-102-2014.

14. В состав ПОС включен стройгенплан объекта согласно п.6.4.2 СН РК 1.03-00-2011.

15. Пояснительная записка дополнена согласно п.3.6.1 Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002*).

16. В составе проекта организации строительства включен календарный план строительства согласно п.2.4 Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002*).

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения

зданий и сооружений к технически и(или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически не сложный объект.

Рабочий проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием на проектирование.

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

Принятые конструктивные решения обеспечивают прочность, устойчивость и долговечность несущих конструкций.

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения, с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте применены местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготовляемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя.	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость	мест	108	108
2	Общая площадь участка	га	1,8743	1,8743
3	Общая площадь здания	м^2	1536,28	1536,28
4	Полезная площадь здания	м^2	1527,28	1527,28
5	Строительный объем здания	куб. м	12681	12681
	в том числе ниже 0,000	куб. м	45,45	45,45
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 г.г. всего в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	 761,411 558,563 84,509 118,339	 938,995 686,148 99,632 153,215
	Из них: 2022 год 2023 год	млн. тенге	 761,411 -	 654,874 284,121
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	8,5	8,5

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 108 учащихся мест в с. Атамекен, Акжаикского района, Западно-Казахстанской области» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Вместимость	108	мест
Общая площадь земельного участка	1,8743	га
Общая площадь здания	1536,28	кв.м
Полезная площадь здания	1527,28	кв.м
Строительный объем здания,	12681	куб.м
в том числе ниже 0,000	45,45	куб.м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 г.г.		
всего	938,995	млн. тенге
в том числе: СМР	686,148	млн. тенге
оборудование	99,632	млн. тенге
прочие затраты	153,215	млн. тенге
Из них:		
2022 год	654,874	млн. тенге
2023 год	284,121	млн. тенге
Нормативная продолжительность строительства	8,5	мес.

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

8.3 При реализации проекта максимально применять оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных производителей.

8.4 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел образования Акжаикского района Западно-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора № CNTR-2 от 18 марта 2022 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «Батыс Қазақстан облысы Акжайық ауданы Атамекен ауылында 108 орындық мектеп құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізігі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Сыйымдылығы	108	орын
Жер учаскесінің жалпы алаңы	1,8743	га
Ғимараттың жалпы ауданы	1536,28	ш.м
Ғимараттың пайдалы алаңы	1527,28	ш.м
Ғимараттың құрылыс көлемі,	12681	тек.м
оның ішінде 0,000 төмен	45,45	тек.м
2022-2023 ж.ж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны		
барлығы	938,995	млн. теңге
оның ішінде: ҚМЖ	686,148	млн. теңге
құрал-жабдықтар	99,632	млн. теңге
басқа шығындар	153,215	млн. теңге

Оның ішінде:		
2022 ж	654,874	млн. теңге
2023 ж	284,121	млн. теңге
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	8,5	ай

8.2 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы жиынтық қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

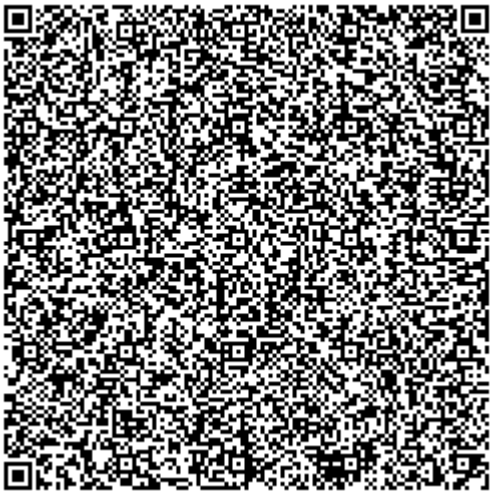
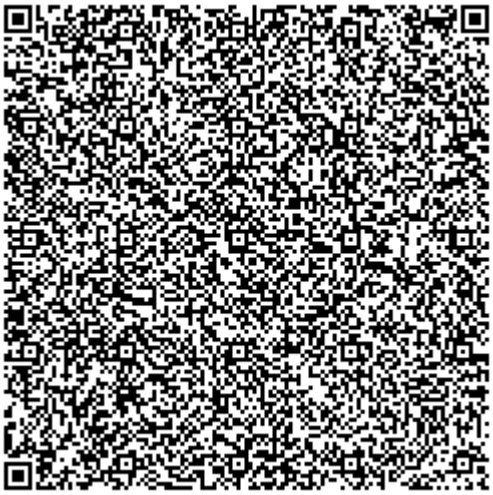
8.3 Тапсырыс беруші жобаны іске асыру кезінде қазақстандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдар мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.4 Осы жиынтық қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығы «Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданының білім беру бөлімі» ММ 2022 жылғы 18 наурыздағы № CNTR-2 шарттың талаптарына сәйкес кепілдік етеді.

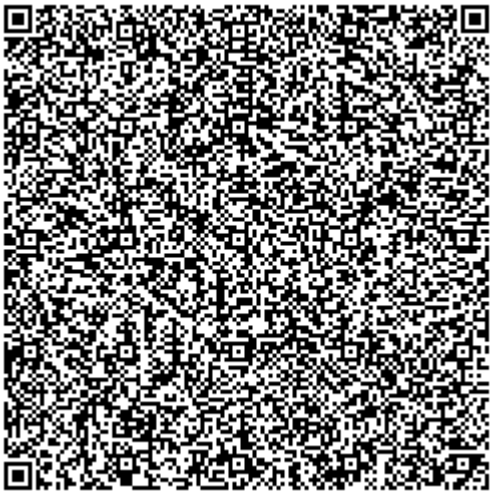
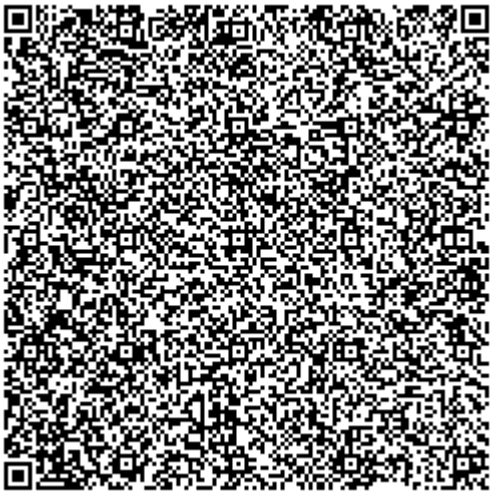
Оразғалиев А.Ж. (Директор)

Казиева Д.Г. (Эксперт)

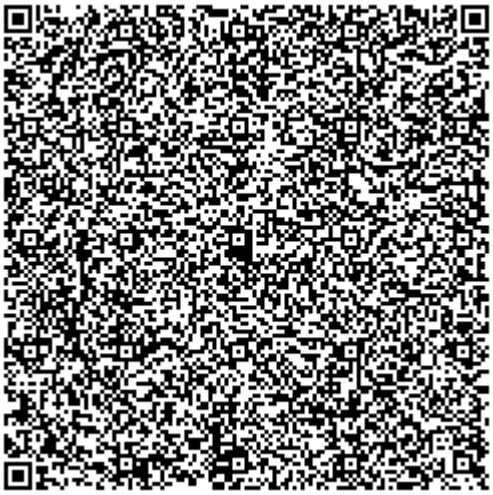
ОРАЛ ЭКСПЕРТИЗА

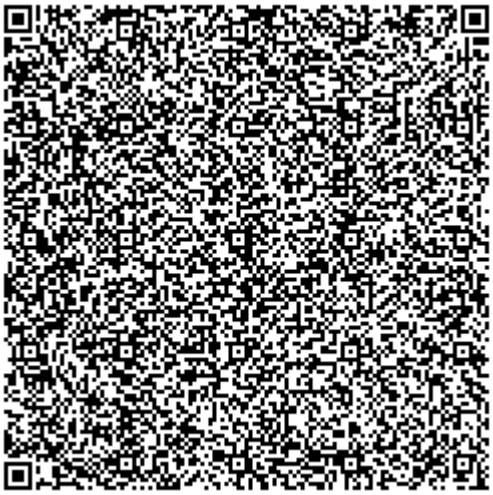



Жақсылықова Е.Б. (Эксперт)

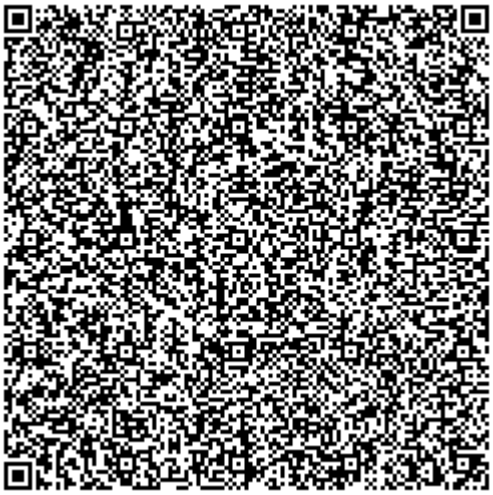



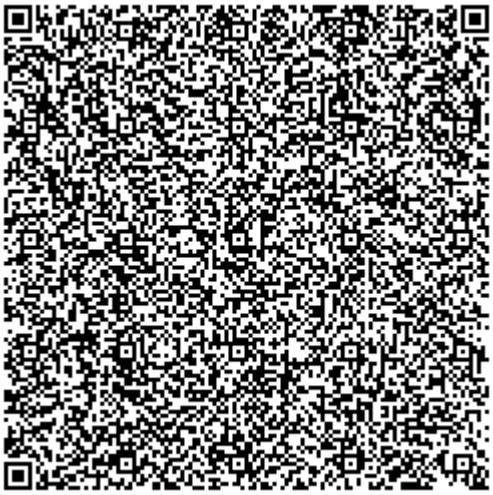
Прекеев О.С. (Эксперт)



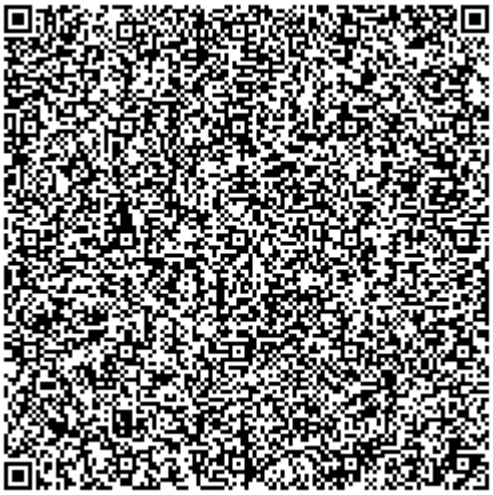


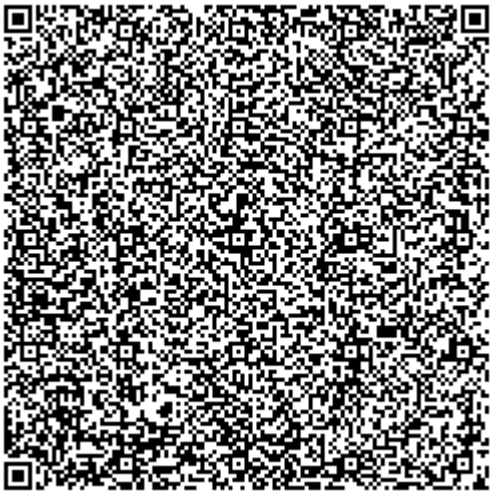
Шилимова Н.П. (Эксперт)



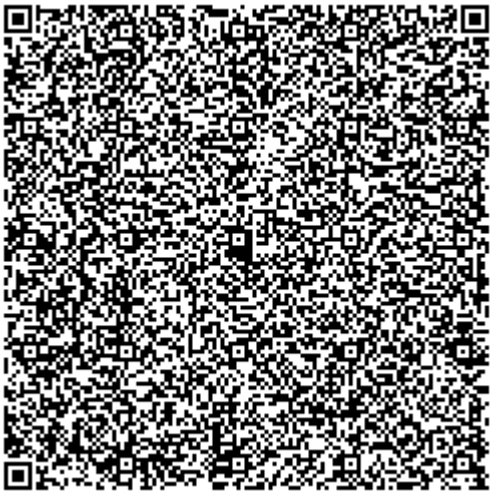


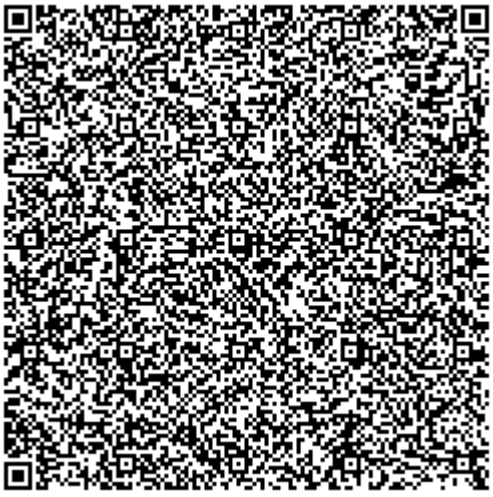
Егоров Ю.М. (Эксперт)



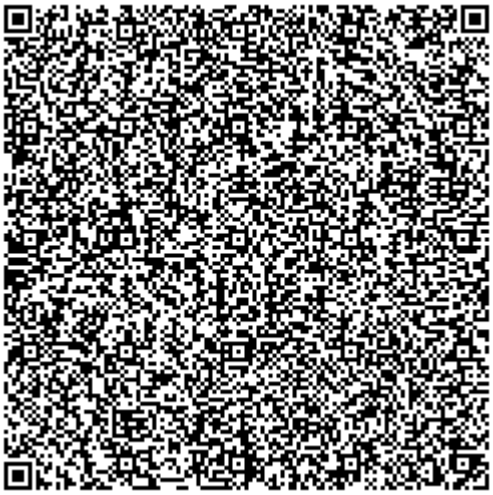
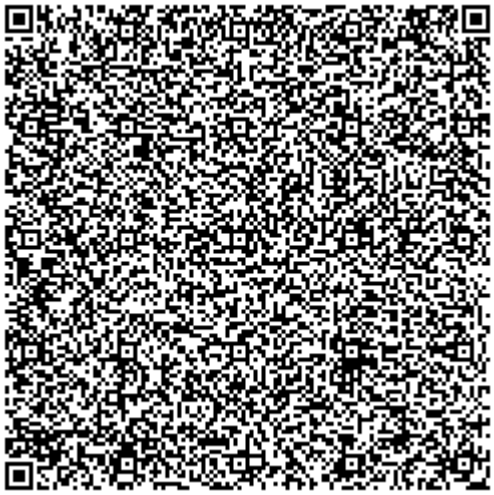
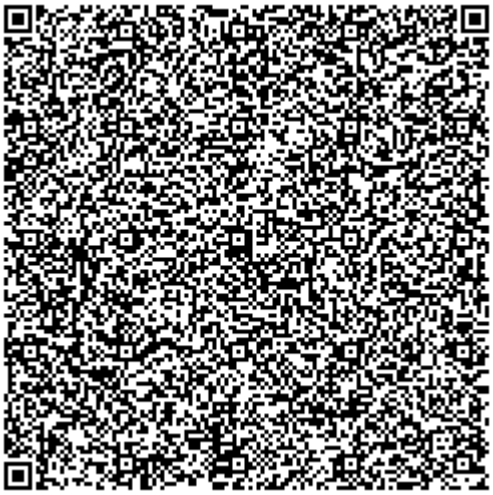
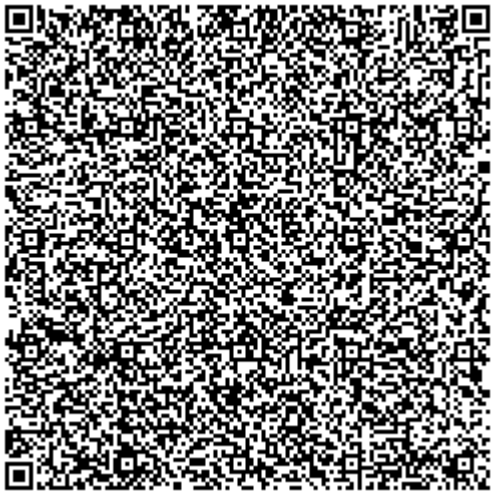


Землянова В.Н. (Эксперт)





Кадыров Р.С. (Эксперт)




Водолазова Р.О. (Эксперт)