«Ақмола облысы, Жарқайың ауданы, Бірсуат ауылындағы құрастырмалы (тез тұрғызылатын модульдік) конструкциялардан 110 оқушыға арналған жалпы білім беретін мектеп салу»

жұмыс жобасы бойынша

03.08.2021 ж. № САЭ-0010/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:

«KAZPACO» (КАЗПАКО)» ЖШС

ОРЫНДАУШЫ:

«СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

«Ақмола облысы, Жарқайың ауданы, Бірсуат ауылындағы құрастырмалы (тез тұрғызылатын модульдік) конструкциялардан 110 оқушыға арналған жалпы білім беретін мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС берді.

Бұл сараптамалық қорытынды «СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығарылмайды, көбейтілмейді және таратылмайды.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ САЭ-0010/21 от 03.08.2021 г.

по рабочему проекту
«Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО)
ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанагражданпроект»
ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

г. Нур-Султан

Данное заключение по рабочему проекту «Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области» выдано ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект: «Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с.Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 26 июля 2021 года № САЭ-0013 между ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО) и ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО), г. Нур-Султан.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанагражданпроект», г. Астана (государственная лицензия № 017143 от 28 декабря 2004 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. II категория.)

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KAZPROJECTSTROY», г. Алматы (государственная лицензия № 18015166 от 06 августа 2018 года, выданная Коммунальным Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы». I категория)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 18 мая 2021 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 13 июля 2021 года № KZ17VUA00469253, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры, градостроительства Жаркаинского района»;

постановление акимата Жаркаинского района о выдаче разрешения на использование земельного участка для изыскательских работ от 06 мая 2021 года № KZ36VBM01398712;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 11 июня 2021 года АН № 0133365 (кадастровый номер земельного участка - 01-275-055-324), выданный отделом по регистрации и земельному кадастру Жаркаинского района филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области;

справка о зарегистрированном юридическом лице, филиале или представительстве от 24 июля 2021 года, выданная филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Нур-Султан;

письмо заказчика от 17 июня 2021 года № ПР-03-21 - о начале строительства, об источнике финансирования;

письмо заказчика от 26 июля 2021 года № ПР-10636 – об устройстве парковочных мест на прилегающей территории;

письмо заказчика от 02 августа 2021 года № ПР-10912 - о получении экологических разрешительных документов уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства до начала строительно–монтажных работ;

топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Планета Geo» от 09 июня 2021 года;

протокол дозиметрического контроля от 10 июня 2021 года № 5, выданный филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны

общественного здоровья Министерства здравоохранения РК по Акмолинской области Жаркаинское районное отделение;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада от 10 июня 2021 года № 6, выданный филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения РК по Акмолинской области Жаркаинское районное отделение;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГЕО ЦЕНТР «Астана» в мае 2021 года (арх. № 2021-05-ИГИ-22).

Технические условия:

ГКП «Коммунсервис» от 30 июля 2021 года № 445 - на проектирование и присоединение к сетям водопровода;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции» Жаркаинского района от 14 мая 2021 года № 18/395 в связи с отсутствием в данном населенном пункте централизованного теплоснабжения и канализации, рекомендовано установка автономной котельной и емкости для автономной канализации (септик);

ЦРДТ филиал АО «Казахтелеком» от 06 мая 2021 года № 22-11/3845 – на телефонизацию;

АО «Акмолинская Распределительная Электросетевая Компания» от 17 мая 2021 года № ТУ-08-2021-01070 – на присоединение к электрическим сетям.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

эскизный проект согласован ГУ «Отдел строительства, архитектуры, градостроительства Жаркаинского района» от 13 июля 2021 года № KZ58VUA00467739;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр–897-21):

пояснительная записка;
паспорт проекта;
генеральный план;
технологические решения;
архитектурные решения;
конструкции железобетонные;
конструкции металлические;
отопление;
вентиляция;
наружные сети теплоснабжения;
тепломеханические решения котельной;
водопровод и канализация;
наружные сети водопровода и канализации;
септик;
электроснабжение 10 кВ и 0,4 кВ;
наружные сети электроосвещения;
наружное электроосвещение фасадов;
электроосвещение и силовое электрооборудование;
трансформаторная подстанция 250 кВА-10/04 кВ;
система видеонаблюдения;
автоматизированная система управления диспетчеризацией;
структурированная кабельная сеть;

наружные сети телефонизации;
система контроля доступа;
пожарная сигнализация;
система оповещения и управление эвакуацией;
проект организации строительства;
оценка воздействия на окружающую среду;
отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГЕО ЦЕНТР «Астана» в мае 2021 года (арх. № 2021-05-ИГИ-22).

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью является строительство общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект строительства размещается на отведенной территории площадью 0,74 га. Расположен в селе Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области.

Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	- IВ;
Нормативная снеговая нагрузка	- 1,00 кПа;
Нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 31,2°С;

Нормативная глубина промерзания грунтов:

суглинки и глины - 1,71 м;

супеси, пески мелкие и пылеватые - 2,08 м;

пески средние, крупные, гравелистые - 2,22 м;

крупнообломочные грунты - 2,53 м;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГЕО ЦЕНТР «Астана» в мае 2021 года (арх. № 2021-05-ИГИ-22), участок изысканий приурочен к слабоволнистой озерно-аллювиальной равнине. В геолого-литологическом строении площадка до глубины 16,0 м сложена средне-четвертичными отложениями, представленные суглинком. Поверхность земли слабоволниста, характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 295,59 - 297,36 м. Гидрографическая сеть представлена р. Есиль.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

почвенно-растительный слой, мощность слоя – 0,30 – 0,40 м;

суглинок коричневого, серовато-коричневого и коричневато-красного цветов, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослойками песка, мощностью до 20 см, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, вкрапление черных точек, мощность слоя – 11,60 – 15,70 м, со следующими характеристиками: С=31 кПа, φ=17,80º, Е=4,90 Мпа, ρ=1,99 г/см^3;

Подземные воды на площадке вскрыты в четвертичных отложениях и приурочены к песчаным прослоям в глинистых отложениях. Появление грунтовых вод зафиксировано на глубинах 6,00 м - 6,50 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубине 1,50 - 3,00 м от поверхности земли, абсолютные отметки соответственно составляют 293,89 м – 294,36 м. Прогнозируемый уровень принят выше установившегося на 0,50-1,00 м.

Минерализация подземных вод составляет 3852 мг/л, что характеризует их как сильносоленые. По химическому составу воды хлоридно-натриевые, общая жесткость 61,25 м.моль/дм^3 (очень жесткие).

Грунтовые воды обладают слабой углекислой агрессией по отношению к бетонам марки W4, по отношению к бетонам марки W4, W6 и W8 на портландцементе обладают сильной, средней и слабой сульфатной агрессией. По отношению к арматуре к железобетонных конструкций при периодическом смачивании обладают сильноагрессивные, при постоянном погружении- слабоагрессивные.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2011, грунты, слагающие площадку изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты обладают слабой сульфатной агрессией по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе, к бетонам марки по водонепроницаемости W6, W8 на портландцементе - неагрессивные. По степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетонам марки по водонепроницаемости W4, W6 – среднеагрессивные, к бетонам марки по водонепроницаемости W8 – слабоагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка участка 0,740 га сложной ломаной формы, по акту на землю под возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных

(быстровозводимых модульных) конструкций в с. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области.

Генеральный план запроектирован, согласно требованиям СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.02-111-2012 и СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации».

Разбивочный план разработан на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО «Планета Geo» от 09 июня 2021 года, г. Астана (государственная лицензия № 16012535 от 05.08.2016 года, выданная Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны». Акимат города Астаны).

Вертикальная планировка запроектирована методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом территории на приближенных улицах. План организации рельефа запроектирован локально с учетом отметок прилегающей территории. Проектные уклоны территории участка, проездов, подъездов, тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий. Все планировочные элементы соединены между собой существующими транспортными и пешеходными связями.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, тротуаров – тротуарная плитка и бетон, спортивного площадки – наливное резиновое покрытие. Продольные уклоны проездов: минимальный – 4 ‰.

На участке школы размещаются: школа на 110 учащихся, котельная, трансформаторная подстанция, септик подземный, спортивная площадка, площадка для начальной школы, игровая площадка для первых классов, зона тихого отдыха, учебно-опытная зона, площадка ТБО, склад угля, склад золы. Проектом строительства школы предусмотрено строительство ограждения площадок, ограждение спортивной площадки с калиткой, ограждение школы с калитками и воротами. За относительную нулевую отметку школы принять уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 297,65 м, у котельной отметке 297,85 м, у ТП отметке 297,15 м, у склада угля отметке 297,85 м, у склада золы отметке 297,85 м.

Вблизи здания школы на прилегающей территории предусмотрены парковки для учителей и сотрудников школы. Зона отдыха-озеленена и площадки для подвижных игр и тихого отдыха оборудованы малыми архитектурными формами: скамейки, урны, карусели, качели, ворота, баскетбольный щит, волейбольная сетка, теневые навесы, спортивный комплекс, велопарковка, информационный стенд. Хозяйственная зона отделена зелеными насаждениями и имеет самостоятельный въезд, что обеспечивает соблюдение противопожарных и санитарных норм. Зона предусмотрена для строительства котельной, склада угля и золы, дымовой трубы и площадки для мусоросборников.

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированного здания.

Рабочим проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры инвалидов всех категорий и маломобильных групп населения при передвижении как пешком, так и с помощью транспортных средств. Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены пандусы, согласно требованиям СП РК 3.06-101-2012.

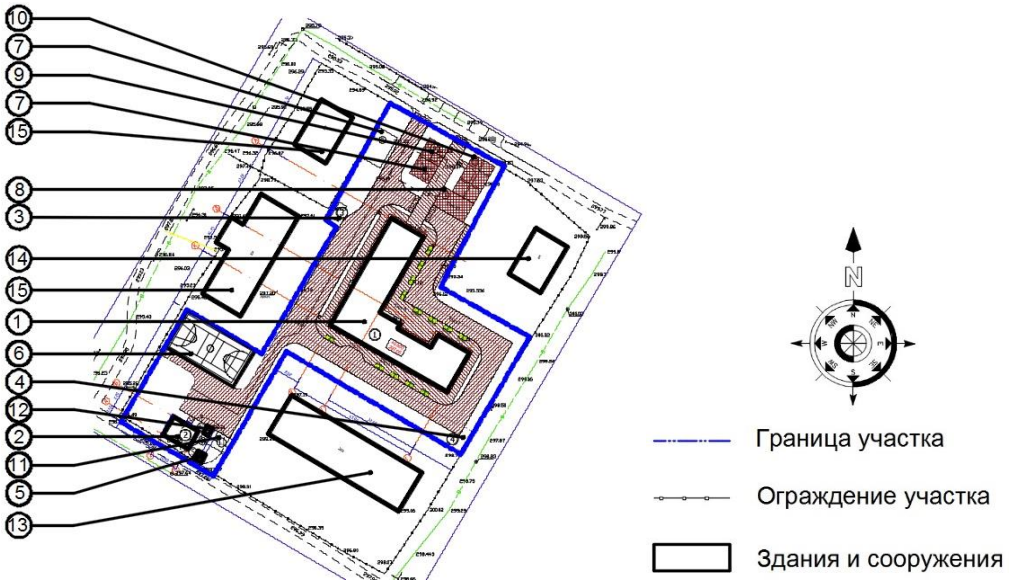
К зданию школы и хозяйственным постройкам предусмотрены подъезды автотранспорта пригодные для проезда пожарных машин. Схема организации проезда на территории строительства школы соответствует требованиям пожарной безопасности и

позволяет обеспечить проезд пожарных машин к зданиям согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская. Система координат – городская.

Генеральный план



Экспликация зданий и сооружений.

1. Школа на 100 учащихся; 2 этажное (проект.)
2. Котельная; 1 этажное (проект.)
3. Трансформаторная подстанция; 1 этажное (проект.)
4. Септик подземный (проект.)
5. Склад угля; 1 этажное (проект.)
6. Спортивная площадка (баскетбол, волейбол) (проект.)
7. Игровая площадка для начальной школы (2-4 классы) (проект.)
8. Игровая площадка для первых классов (проект.)
9. Зона тихого отдыха (проект.)
10. Учебно-опытная зона (проект.)
11. Площадка ТБО (проект.)
12. Склад золы; 1 этажная (проект)
13. Не жилое здание 2 этажное (сущ.)
14. Не жилое здание 1 этажное (сущ.)
15. Жилое здание 2шт, 1 этажное (сущ.)

Технические показатели генерального плана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	В границах отведенного участка
1	Площадь участка	га	0,74
2	Площадь застройки	$м^2$	1314,66
3	Площадь покрытий	$м^2$	3957,89
4	Площадь озеленения	$м^2$	2127,45

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта «Строительство образовательной школы на 110 учащихся» выполнена на основании задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР, и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК. Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм -поставщиков, согласно ГОСТ и на основании приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования" и дополнительным оборудованием согласно приложения № 3.

Проектная вместимость малокомплектной школы - 110 учащихся (11 классов по 10 учеников). Состав учебных помещений принят согласно нормам Министерства образования и науки с учетом учебной программы на последующие годы. Так же в проекте учтена возможность обеспечения инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Основной целью интегрированного (инклюзивного) образования является реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии на получение образования по месту жительства в соответствии с их познавательными возможностями и способностями, их социальная адаптация и интеграция в общество, повышение роли семьи в воспитании и развитии своего ребенка.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены наклонный лестничный подъемник для инвалидов, пандус, специальная мебель. Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии в школе обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой (сопровождением). Коррекционная педагогическая поддержка внутри организации образования осуществляется специальным педагогом (педагогом-дефектологом, психологом или социальным педагогом).

Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, спорт блок, гардероб.

На первом этаже кабинет «Художественный труд», кабинет директора, рекреация/коворкинг. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в буфете. Обеденный зал рассчитан на 36 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы буфета на полуфабрикатах. Производственная мощность буфета-500 блюд/день. Время работы буфета с 8.00 до 17.00. 6 дней в неделю. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитой и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь

друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную.

Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенном помещении. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Буфет работает в одну смену. Численность персонала буфета 4 чел. в т.ч. 1 заведующий столовой, 1 повар-раздатчик, 1 просудомойщица, 1 грузчик-экспедитор.

Буфет не имеет вредных выбросов в атмосферу.

На первом этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек, санузел МГН с соответствующим оборудованием.

На втором этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек с КЛГЖ. Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов. В кабинете информатики и коворкинге предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов.

На втором этаже медицинский кабинет и библиотека. На площади библиотеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт приема и выдачи литературы. Библиотека рассчитана на 10 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 10 тыс. единиц.

Школа работает по графику шестидневной рабочей недели с одним выходным днем в одну смену. Элективные курсы, внеурочная деятельность, индивидуально-групповые занятия и т.п. организуются после учебных занятий.

Занятия учащихся в кружках проводятся в любой день недели, включая воскресенья и каникулы. После 30 - 45 минут занятий предусмотрен перерыв длительностью не менее 10 минут для отдыха учащихся и проветривания помещений.

Количество преподавателей - 20 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа на 110 мест

Проектируемая общеобразовательная школа на 110 мест – 2-этажное, Г-образной формы в плане, с совмещенной вентилируемой кровлей и полом первого этажа по грунту. Здание школы имеет размеры в осях 45,80 х41,80 м. Высота 1-2 этажей составляет 3,45 м (высота от пола до потолка основных помещений - 3,0 м). Высота спортивного зала - 7,0 м от пола до потолка.

На первом этаже расположены помещения вестибюльно-входной группы здания, помещения буфета с обеденным залом на 36 посадочных мест с подсобными и производственными помещениями, учебные классы, спортивный зал с раздевальными. На втором этаже расположены помещения фойе, библиотека, учебные классы, лаборатория с лаборантской, кабинет врача с процедурной.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством двух лестничных клеток (обычные лестничные клетки типа Л1). Расстояние между лестницами принято с учетом противопожарных требований.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.1.

Уровень ответственности здания - II.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - III.

Эвакуация людей из помещений предусмотрена:

с этажей здания предусмотрена непосредственно наружу: через коридор; через вестибюль, лестничные клетки, тамбур, наружу.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения предусмотрен пандус при основном входе в здание.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых витражей со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются современные отделочные материалы:

полы – цементно-песчаная стяжка, керамогранит, линолеум, спортивное ПВХ покрытие, ПВХ плитка, модульная ковровая плитка;

стены и перегородки – окраска акриловой краской за 2 раза , керамогранитная плитка;

потолки – окраска акриловой краской за 2 раза, подвесной реечный потолок по типу «Албес», подвесной кассетный потолок по типу «Армстронг», подвесной кассетный потолок по типу «Грильято»;

двери внутренние –металлические и деревянные.

Наружная отделка:

цоколь – HPL панель;

стены – HPL панель, оцинкованная крашенная сталь;

окна - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 24866-99;

витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 21519-2003;

наружные входные двери в здание - стальные, утепленные с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 31173-2003, алюминиевые с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 21519-2003;

крыша – совмещенная вентилируемая, одна и двухскатная, кровля – плоская с мягким покрытием из рулонных материалов / стальная фальцевая;

отмостка – из тротуарной плитки по уплотненной песчаной подготовке.

Технические показатели по зданию школы

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Вместимость школы (1-11 классов)	учащ.	110
2	Этажность	эт.	2
3	Площадь застройки здания	$м^2$	1007,88
4	Общая площадь здания	$м^2$	1589,83
5	Полезная площадь	$м^2$	1352,50
6	Расчетная площадь	$м^2$	1260,22
7	Строительный объем	$м^3$	7485,57

Склад угля

Проектируемый склад угля – 1 этажное, квадратное в плане, с односкатной кровлей и полом по грунту. Здание склада угля имеет размеры в осях 3,00 х3,00 м. Высота этажа составляет 3,20-3,9 м (высота от пола до потолка).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Степень огнестойкости - III.

Эвакуация людей из помещения здания предусмотрена непосредственно наружу.

Технические показатели по складу угля

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	10,3
3	Общая площадь здания	$м^2$	9,99
4	Строительный объем	$м^3$	34,0

Склад золы

Проектируемый склад золы – 1 этажное, прямоугольное в плане, с односкатной кровлей и полом по грунту. Здание склада золы имеет размеры в осях 2,00 х3,00 м. Высота этажа составляет 3,20-3,9 м (высота от пола до потолка).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Степень огнестойкости - III.

Технические показатели по складу золы

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	8,44
3	Общая площадь здания	$м^2$	6,83
4	Строительный объем	$м^3$	29,54

6.2.4 Конструктивные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии требованиям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», НП к СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Собственный вес. Постоянные и временные нагрузки на здания.Часть 1-1», НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки. Часть 1-3», НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 «Воздействия на несущие конструкция. Общие воздействия. Ветровые воздействия. Часть 1-4», СН РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1», НП к СН РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1», СН РК EN 1992-1-2 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2», НП к EN 1992-1-2 «Национальное приложение к СН РК EN 1992-1-1 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2», СН РК EN 1993-1-8 «Проектирование железобетонных конструкций», СН РК EN 1993-1-1-2009 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1», НП к EN 1993-1-2:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3».

Расчеты конструкций и фундаментов выполнены «ТОО «Астанагражданпроект»» с помощью проектно-вычислительного комплекса «SCAD Office», «LIRA SAPR» в соответствии требованиям строительных норм, действующими на территории Республики Казахстан.

Уровень ответственности здания – II (технически и технологически несложный объект).

Степень долговечности здания - II.

Степень огнестойкости здания - III.

Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Класс функциональной пожарной опасности помещений – Ф4.1.

Школа

Школа конструктивно состоит из двух блоков, основного 2 этажного здания и спортзала. Конструктивная схема здания школы - из стальных ЛСТК конструкций. Устойчивость каркаса здания школы обеспечивается за счет ЛСТК конструкций, стеновых панелей, конструкций перекрытия и фундаментной плиты. Жёсткость металлического каркаса конструкции спортзала, обеспечивается жестким креплением колонн к основанию, наличием стеновых панелей, а так же устройством вертикальных и горизонтальных связей.

Фундаменты - свайные, с железобетонным монолитным ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, сечением 30х30 см, длиной 9,0 м по серии 1.011.1-10 выпуск 1. Бетон принят класса С20/25, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 35,40 тс не превышает несущей способности свай, равной 37,71 тс.

Ростверк - монолитная, железобетонная сплошная плита толщиной 450 мм. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12-14 А500С. Фиксаторы – арматура диаметром 10 AI(A240) шагом 600 мм.

Фундаменты под колонны каркаса спортзала - столбчатые монолитные железобетонные высотой 450 мм с размерами подошвы в плане 1,5х1,5 м. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 14 А500С. Для сопряжения с монолитными элементами каркаса из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров.

Фундаменты под стены спортзала - ленточные монолитные железобетонные сечением 600х450(h) мм из бетона класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе, армированные стержнями диаметром 18AIII А500С, хомуты приняты диаметром 8 AI (A240) шагом 200 мм.

Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 по утрамбованному щебню толщиной 100 мм.

Колонны спортзала - из двутавров 35К2 по СТО АС ЧМ 20-93 из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Балки - из двутавров 30Б1 по СТО АС ЧМ 20-93 из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Фермы покрытия – односкатные профильные стальные трубы сечением 120х4, 100х4, 80х4 и 60х4 мм по ГОСТ Р 541157-2010 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Связи по фермам - профильные стальные трубы сечением 80х4 мм по ГОСТ Р 541157-2010 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Прогоны - из стальных горячекатаных швеллеров 20П по ГОСТ 8240-97 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015

Связи, раскосы - профильные стальные трубы сечением 80х4 и 120х4 мм по ГОСТ Р 541157-2010 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Покрытие – из стальных листов с полимерным покрытием и фальцевыми соединениями по металлическим прогонам из стальных горячекатаных швеллеров 20П по ГОСТ 8240-97 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Наружные стены – согласно альбому технических решений «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» Наружные ненесущие каркасно-обшивные стены с каркасом из стальных тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей с применением материалов «КНАУФ»: стеновые панели из профиля 200х1,5 мм, с шагом стоек 600 мм, с облицовкой в 2 слоя ГКЛ по 12,5 мм с внутренней стороны, утеплитель в теле каркаса 200 мм, фасадная термопанель с дополнительным слоем утепления. Нижние направляющие стеновых панелей крепится к фундаменту анкер-болтами Mungo m2r-C M10x95/15.

Внутренние стены и перегородки - стеновые панели из профилей 150х1,5 мм и 100х1,0 мм, облицовка в 2 слоя ГКЛ 12,5 мм с двух сторон (для путей эвакуации предусмотрена облицовка в 3 слоя ГКЛ 12,5 мм).

Перекрытие – фибростяжка на растворе М150, армированная сеткой 4 Вр-I-100/4Вр-I-100, толщиной 90~70 мм по профлисту НС35-1000-0.8 по ГОСТ 24045-94 и фермам «FT» из ЛСТК с шагом 600 мм, высотой - 300 мм, с шумоизоляционным слоем в теле каркаса – 200 мм, шляпный профиль 25х0,8 с шагом 400 мм, с облицовкой в 2 слоя ГКЛ по 12,5 мм.

Лестницы – из металлических конструкции из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Покрытие – 1 тип: стальные конструкции покрытия ЛСТК, утеплитель - минвата ППЖ-160 толщиной 200 мм, пароизоляция - ТехноНиколь Барьер (БО) толщиной 1,5 мм, утеплитель - минвата ППЖ-160 толщиной 50 мм, гидроизоляционная мембрана, шляпный профиль 25х0,8 с шагом 600 мм, шляпный профиль 25х0,8 с шагом 200 мм, кровля из стальных листов с фальцевыми соединениями.

2 тип: ГКЛ 2 слоя толщиной 12,5 мм, пароизоляция - ТехноНиколь Барьер (БО) толщиной 1,5 мм, каркас ЛСТК с утеплителем толщиной 300 мм, стальной листовой профиль НС35-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2010, утеплитель - минвата ППЖ-160 толщиной 150 мм, плита минераловатная ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОРУФ В ЭКСТРАклин толщиной 50 мм, ПВХ мембрана 3 слоя (Технониколь LOGICROOF) толщиной 2 мм.

Кровля основной части здания - вентилируемая с организованным внутренним водостоком.

Кровля над спортивным залом - вентилируемая с организованным наружным водостоком. Предусмотрен обогрев водосточных воронок.

Отмостка – тротуарная плитка толщиной 30 мм, по слою уплотненного песка толщиной 100 мм шириной 1000 мм.

Предусмотрена защита от коррозии металлоконструкции эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Огнезащита металлических конструкции предусмотрена огнезащитным составом «Феникс СТС», «БОКА КИНЗОКИ-М модификация ВД».

Мероприятия по повышению огнестойкости строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Склад для угля

Уровень ответственности здания – II (технически и технологически несложный объект).

Степень огнестойкости здания - III.

Здание - одноэтажное, квадратной формы в плане, с размерами в осях 3,00х3,00 м, высота помещения переменная - 3,20 - 3,90 м.

Конструктивная система сооружения – металлический каркас. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой металлических стоек, балок покрытия и жестким защемлением стоек в фундаменты.

Фундаменты – под стойки монолитные столбчатые с размерами подошвы в плане 1200х1200 мм высотой 1700 мм из бетона класса С20/25, марка по водонепроницаемости – W4, по морозостойкости – F150 на сульфатостойком портландцементе. Рабочая арматура фундаментов принята диаметром 10-14AIII(A400) по ГОСТ 34028-2016. Для сопряжения с металлическими конструкциями из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров. Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по песчано-щебеночной подготовке толщиной 500 мм.

Стойки – гнутые замкнутые сварные профили квадратного сечения 160х8 мм по ГОСТ 30245-2012 из стали класса S235 по EN 10025-2012.

Балки – двутавры стальные горячекатаные 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 из стали класса S235 по EN 10025-2012.

Стены и покрытие – профлист НС35-100-0,8 по ГОСТ 24045-2016 по металлическим прогонам из швеллера по ГОСТ 8240-89 из стали класса S235 по EN 10025-2012.

Кровля – односкатная с наружным не организованным водостоком.

Все заводские и монтажные соединения металлоконструкций - сварные и на болтах нормальной точности по ГОСТ 7795-70. Гайки по ГОСТ 5915-70. Катеты сварных швов приняты по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Защита конструкции от коррозии

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, битумом за 2 раза.

Металлические элементы и конструкции окрашиваются эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для повышения огнезащитных свойств металлоконструкции предусмотрен огнезащитный состав «ТЕРМОБАРЬЕР».

Мероприятия по повышению огнестойкости строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Склад для золы

Уровень ответственности здания–II (технически и технологически несложный объект).

Степень огнестойкости здания - III.

Здание - одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 2,00х3,00 м, высота помещения переменная - 3,20 - 3,90 м.

Конструктивная система сооружения – металлический каркас. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой металлических стоек, балок покрытия и жестким защемлением стоек в фундаменты.

Фундаменты – под стойки монолитные столбчатые с размерами подошвы в плане 1200х1200 мм высотой 1700 мм из бетона класса С20/25, марка по водонепроницаемости – W4, по морозостойкости – F150 на сульфатостойком портландцементе. Рабочая арматура фундаментов принята диаметром 10-14AIII(A400) по ГОСТ 34028-2016. Для сопряжения с металлическими конструкциями из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров. Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по песчано-щебеночной подготовке толщиной 500 мм.

Стойки – гнутые замкнутые сварные профили квадратного сечения 160х8 мм по ГОСТ 30245-2012 из стали класса S235 по EN 10025-2012.

Балки – двутавры стальные горячекатаные 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 из стали класса S235 по EN 10025-2012.

Стены и покрытие – профлист НС35-100-0,8 по ГОСТ 24045-2016 по металлическим прогонам из швеллера по ГОСТ 8240-89 из стали класса S235 по EN 10025-2012.

Кровля – односкатная с наружным не организованным водостоком.

Все заводские и монтажные соединения металлоконструкций - сварные и на болтах нормальной точности по ГОСТ 7795-70. Гайки по ГОСТ 5915-70. Катеты сварных швов приняты по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Защита конструкции от коррозии

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, битумом за 2 раза.

Металлические элементы и конструкции окрашиваются эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для повышения огнезащитных свойств металлоконструкции предусмотрен огнезащитный состав «ТЕРМОБАРЬЕР».

Мероприятия по повышению огнестойкости строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Котельная

Проектом предусмотрена установка комплектной блочно-модульной котельной.

Фундаменты под котельную и дымовую трубу предусмотрены свайные, с железобетонным монолитным ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, сечением 30х30 см, длиной 5,0 м по серии 1.011.1-10 выпуск 1. Бетон принят класса С20/25, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе.

Ростверк - монолитная, железобетонная сплошная плита толщиной 450 мм. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 16-18 S400. Фиксаторы – арматура диаметром 12 S400 шагом 800 мм.

Фундамент под дымовую трубу - столбчатый монолитный железобетонный высотой 1200 мм с размерами подошвы в плане 2,3х2,3 м. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12-18 S400. Для сопряжения с монолитными элементами каркаса из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров.

Трансформаторная подстанция

Проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПГ-250кВА-10/0,4 кВ. Устанавливается на фундаментные блоки по ГОСТ 13579 - 2018 толщиной 400 мм на растворе М100. Под фундаментные блоки подготовка из щебня толщиной 200 мм по утрамбованному грунту.

Предусмотрена обмазка поверхностей бетонных конструкций битумным праймером за 2 раза.

Защита конструкции от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Дизельная генераторная установка

Проектом предусмотрена установка комплектной блочно-модульной дизельной генераторной установки.

Фундамент под ДГУ - монолитная, железобетонная сплошная плита толщиной 450 мм. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 14 S400. Фиксаторы – арматура диаметром 12 S400 шагом 800 мм.

Септик

Проектируемый резервуар предназначены для сточных вод. Сооружение представляет собой прямоугольную емкость из монолитного железобетона, заглублен в грунт, с земляной засыпкой. Размеры в плане 3,0х8,0 м и глубиной 2,0 м.

Конструктивная система сооружения – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость сооружения обеспечена совместной работой монолитных стен и горизонтальных дисков покрытий и жестким защемлением стен в плиту днища.

Плита днища - монолитная железобетонная толщиной 300 мм. Бетон принят класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе с добавкой «Пенетрон Адмикс» марки по водонепроницаемости – W8, марки по морозостойкости – F50. Плита днища армирована сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12 AIII(A400). Для сопряжения с железобетонными монолитными стенами из плиты предусмотрены выпуски арматуры соответствующих диаметров.

Плита днища устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 по утрамбованному грунту.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Бетон принят класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе с добавкой «Пенетрон Адмикс» марки по водонепроницаемости – W8, марки по морозостойкости – F50. Армирование монолитных стен принято арматурными сетками с шагом 200 мм из стержней диаметром 12А-III(А400). Сетки рабочей арматуры соединены между собой шпильками из арматуры диаметром 8 AI(A240) шагом 400 мм в шахматном порядке.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-3/83 выпуск 1,2. На плитах покрытия предусмотрен сборный железобетонный колпак – для камеры лаза, оборудованная лестницами, ходовыми скобами для обслуживания и вентиляционной колонкой для проветривания.

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом горячим битумом.

Предусмотрена защита от коррозии металлоконструкции грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* с последующим покрытием эмалью ПФ 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза.

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Конструктивные решения тепловых сетей

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии требованиям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

В составе трассы тепловых сетей предусмотрено:

трасса подземная в монолитном канале;

неподвижные опоры.

Подземный канал - из сборных и монолитных железобетонных конструкций. Стены и днище толщиной 200 мм из бетона класса С 12/15 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F50 на сульфатостойком цементе, армированные сетками из арматурной проволоки класса 5ВрI с ячейкой 100х100 мм по ГОСТ 23279-2012. Перекрытие канала – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2/87 выпуск 1, 2.

Неподвижная опора - монолитная железобетонная из бетона класса С 12/15, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100. Армирование монолитной неподвижной опоры принято арматурными сетками с шагом 200 мм из стержней диаметром 12А-III(А400). Предусмотрена металлическая опора из стальных горячекатаных швеллеров 14 по ГОСТ 8240-97 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Предусмотрена подготовка под каналы из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза.

Предусмотрена защита от коррозии металлоконструкции грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* с последующим покрытием эмалью ПФ 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Ограждение территории

По периметру проектируемого участка предусмотрено устройство металлического ограждения. Предусмотрены 2 въезда основной и для хозяйственной зоны оборудованные воротами и входными калитками.

Ограждение запроектировано металлическое, декоративное из секций пролетом 2,0-2,5 м и высотой 1,5 м. Стойки запроектированы из стальных квадратных труб сечением 80х4,0 мм по ГОСТ 8639-82. Секции ограждения запроектированы из звеньев, сваренных из стальных квадратных труб сечением 20х2,0 мм и 40х20х2,0 мм по ГОСТ 8639-82. Готовые секции привариваются к стойкам ограждения.

Фундаменты под стойки – монолитные сечением 300х300 мм высотой 600 мм. Бетон принят класса С20/25 по СТ РК EN 206-2017 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе.

Под фундаменты предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Сварные швы предусмотрены в соответствии с ГОСТ 5264-95. Электроды тип Э42 для сварных соединений по ГОСТ 9467-75. Высота шва принимается не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

Защита конструкции от коррозии

Металлические элементы и конструкции окрашиваются эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен на основании:

задания на проектирование от 18 мая 2021 года;

архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование KZ17VUA0069253 от 13.07.2021 года, разработанное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Жаркаинского района;

топографической съемки в масштабе 1:500 от 9 июня 2021 года, выполненной ТОО «Планета Geo»;

технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного ТОО «ГЕО ЦЕНТР» АСТАНА» в 2021 году;

технических условий на забор воды из существующего водопровода и сброс стоков в накопитель сточных вод ввиду отсутствия централизованной канализации по подключаемому объекту от 30 июля 2021 года № 445, выданных ГКП на ПХВ «Коммунсервис»;

письма от 14 мая 2021 года № 18/395 с рекомендацией установить автономную котельную, установить емкость для канализации (септик), выданного КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Жамбылского района;

генерального плана, выполненного на топосъемке от 09 июня 2021 года

и в соответствии с требованиями:

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

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Водоснабжение здания школы запроектировано от существующего кольцевого водопровода.

Напор воды в трубопроводе в точке подключения 30 м.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/сек.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

Водопровод в проекте принят из водопроводных полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 17 по СТ РК ИСО4427-2004.

На сети водопровода в проекте установлены колодцы из сборного железобетона с установкой в них отключающих задвижек.

Колодцы на сети водопровода предусмотрены по серии 3.900.1-14 альбом 2 из сборных железобетонных элементов.

Отвод бытовых стоков от здания школы запроектирован в железобетонный выгреб с последующим вывозом стоков автомашинами в места, определенные местными органами СЭС. Сброс стоков от котельной предусмотрен в колодцы с отстойной частью с последующим вывозом стоков автомашинами в места, определенные местными органами СЭС.

Наружная сеть канализации предусмотрена из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб Optima" для наружных сетей канализации с раструбом SN10 PE ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы запроектированы по серии 3.900.1-14, альбом 2 из сборных железобетонных элементов.

Трубы на выпуске канализации в проекте учтены в разделе ВК.

Водосток из здания предусмотрен на рельеф.

Основные технические показатели:

протяженность сети водопровода – 151,0 м;

протяженность сети канализации – 176,0 м.

Водопровод и канализация

Проект внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании:

задания на проектирование от 18 мая 2021 года;

технических условий на забор воды из существующего водопровода и сброс стоков в накопитель сточных вод ввиду отсутствия централизованной канализации по подключаемому объекту от 30 июля 2021 года № 445, выданных ГКП на ПХВ «Коммунсервис»;

архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

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

СН РК 3.02-11-2011 Общеобразовательные организации;

СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные организации;

СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;

СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;

СН РК 4.01.05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

ГОСТ 32415-2013 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления.

Водоснабжение здания проектом решено от наружной проектируемой сети водопровода. Проектом предусмотрена объединенная система хозяйственно-противопожарного водоснабжения.

Согласно техническим условиям № 445 от 30.07.2021 года, выданным ГКП "Коммунсервис", гарантированный напор в наружной сети равен 30м.

Согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений проектом предусмотрен один ввод водопровода DN110х6,6 мм ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001.

Водопровод

Для учета общего расхода воды здания на вводе в проекте установлен водомерный узел, с водомером класса «С» с радиомодулем для дистанционного снятия показания.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-01-2011 в здание школы предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода с расходом 2,5 л/с – одна струя.

Пожарные краны в проекте установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В пожарных шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Трубопроводы в проекте приняты из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подводки воды к умывальникам в каждом классе, к умывальникам и мойкам в учительской, столовой

и кухне, к водоразборным кранам, устанавливаемым для хозяйственных нужд, к раковинам в учебных мастерских, в комнате технического персонала; к душевым кабинам, к умывальникам перед столовой, умывальникам санузлов и медицинского блока; к лабораторным шкафам в лабораториях.

Разводка трубопроводов в санузлах, кабинетах, классах, столовой предусмотрена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком первого этажа - из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Ввод в здание от наружных сетей в проекте выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы холодного водоснабжения кроме подводок к санитарно-техническим приборам в проекте изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-flex».

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды предусмотрено в электрических водонагревателях, установленных в санузлах. Система горячей воды столовой запроектирована отдельно от остальной части системы горячего водоснабжения.

Разводка трубопроводов в проекте осуществляется от водонагревателей, установленных в санузлах.

Температура горячей воды, поступающая к смесителям приборов, проектом принята 60° С.

Разводка трубопроводов в санузлах, кабинетах, классах, столовой запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы горячего водоснабжения кроме подводок к санитарно-техническим приборам в проекте изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-flex».

Хозяйственно-бытовая канализация

Сброс сточных вод системы канализации здания запроектирован в септик.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов.

Трубопроводы, проходящие через помещения столовой, в проекте заключаются в стальной футляр по ГОСТ 10704-91.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 3.02-111-2012 в здании школы система канализации столовой запроектирована отдельно от остальной части системы и предусмотрен самостоятельный выпуск в наружную систему канализации.

Для прочистки канализационных сетей в проекте устанавливаются ревизии и прочистки.

Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки, отводы и сборные трубопроводы канализации предусмотрены из поливинилхлоридных труб ПВХ труб ГОСТ 32412-2013.

Вытяжная часть системы канализации в проекте выведена на 0.5 м выше обреза вентиляционной шахты.

Выпуски запроектированы из канализационных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013

Производственная канализация

Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов кухни и столовой предусмотрен в септик с жироуловителем.

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно- технических приборов и трапов столовой.

Трубопроводы канализации в полу запроектированы из труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013.

Выпуски в проекте выполняются из канализационных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013.

Внутренний водосток

В виду отсутствия ливневой канализации, отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен на отмостку.

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок на кровле и выпуск на отмоску см. часть «ЭЛ».

Система внутренних водостоков в проекте принята из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Основные технические показатели:

расход воды – 4,48 $м^3$/сут;

расход стоков – 4,48 $м^3$/сут.

Наружные тепловые сети

Проект наружных тепловых сетей выполнен на основании:

задания на проектирование от 18 мая 2021 года;

архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование KZ17VUA0069253 от 13.07.2021 года, разработанное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Жаркаинского района;

топографической съемки в масштабе 1:500 от 9 июня 2021 года, выполненной ТОО «Планета Geo»;

технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного ТОО «ГЕО ЦЕНТР» АСТАНА» в 2021 году;

генерального плана, выполненного на топосъемке от 9 июня 2021 года

и в соответствии с требованиями:

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

СП 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период минус 31,2 °С согласно СП РК 2.04-01-2017.

Источник теплоснабжения – автономная котельная.

Параметры теплоносителя - 90-65°С.

Схема тепловых сетей - двухтрубная. Система теплоснабжения - закрытая. Способ прокладки – подземный в монолитном канале.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов в проекте осуществляется углами поворота трассы.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в здании котельной в приямок с последующим вывозом ассенизационными машинами.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб, по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы в проекте изолированы матами минераловатными прошивными М100. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ-А-Т-В.

Перед изоляцией на трубопроводы предусмотрено нанесение антикоррозийного покрытия.

Основные технические показатели:

протяженность тепловой сети – 118 м.

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции здания школы выполнен на основании:

задания на проектирование от 18 мая 2021 года;

архитектурно-строительных чертежей

и в соответствии с требованиями:

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;

СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»;

СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»;

стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции с. Бирсуат Жаркаинского района Акмолинской области принята минус 31,2°С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами.

На основании задания на проектирование источником теплоснабжения является автономная мобильная блочно-модульная котельная на твердом топливе.

Для обеспечения тепловой энергией здания школы запроектирована отдельно стоящая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 90-65˚С.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется в котельной. Схема теплоснабжения в проекте принята зависимая.

Присоединение систем отопления и вентиляции к тепловой сети выполнено по зависимой схеме в помещении теплового пункта, расположенного на первом этаже здания школы.

Теплоносителем для систем отопления и вентиляции здания является горячая вода с параметрами 90-65°С.

Учёт теплопотребления для систем теплоснабжения здания предусмотрен в котельной путём установки прибора учёта тепла.

Заполнение и подпитка систем отопления здания в проекте осуществляется с помощью подпиточного насоса, установленного в котельной.

Опорожнение трубопроводов и оборудования в тепловом узле предусмотрено спускниками с отводом воды дренажными резиновыми шлангами в трап теплового узла.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение запроектировано через электрические ёмкостные водонагреватели, предусмотренные в разделе ВК. Параметры воды в системе ГВС 60-5°С.

Отопление

В здании запроектированы 2 системы отопления:

1 система отопления школы - двухтрубная горизонтальная с поэтажной периметральной разводкой труб, с попутным движением теплоносителя;

2 система отопления спортивного зала школы - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов в проекте приняты панельные стальные радиаторы с боковым разносторонним подключением, тип РСПО-22, установленные в пространстве подоконной части стен.

Отопительные приборы в рекреациях младших классов в проекте ограждаются съёмными решетками.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов в системах отопления предусмотрено термостатическими клапанами с предварительной настройкой. На обратной подводке к радиатору в проекте установлен угловой запорный клапан.

На этажах в помещениях уборочного инвентаря и подсобных помещениях в проекте установлены распределительные гребенки для системы отопления 1 с обеспечением доступа для обслуживания технического персонала.

На ответвлении к каждому прибору предусмотрена балансировочная и запорно-регулирующая арматура. В качестве балансировки для систем отопления в проекте приняты автоматические балансировочные клапаны, работающие совместно с запорно-измерительным клапаном, установленным на подающей трубе.

Для гидравлической увязки горизонтальных ветвей в системе отопления 1 предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы горизонтальной разводки в проекте приняты из металлопластиковых труб типа PE-RT/AL/PE-RT, прокладываемые в конструкции пола в трубчатой изоляции.

Удаление воздуха из систем отопления предусмотрено воздухоспусными кранами, установленными в верхних пробках отопительных приборов, а также автоматическими спускниками воздуха, расположенными в верхних точках систем.

Спуск воды запроектирован через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках систем отопления. Для опорожнения поэтажных горизонтальных систем отопления, на распределительных гребенках в проекте установлены спускные краны. Горизонтальные участки трубопроводов предусмотрены с уклоном 0,003 в сторону спускных устройств.

В электрощитовой запроектирована электрическая система отопления. В качестве отопительного прибора в проекте установлен настенный электроконвектор с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Расчёты для проекта отопления были выполнены в следующих программах:

ERTP (v. 6.59) для расчета теплопотерь через ограждающие конструкции здания;

Danfoss SET CO (версия 7.2) для тепловых и гидравлических расчётов систем отопления.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в проекте прокладываются в гильзах из негорючих материалов; края гильз предусмотрены на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков и на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Для изоляции трубопроводов предусмотрены теплоизоляционные материалы ST-RL/SA MISOT-FLEX ROLL.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов предусмотрено краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз.

Вентиляция и кондиционирование

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Количество приточных и вытяжных систем в проекте принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений:

спортивного зала;

обеденного зала;
актового зала;
учебных классов;
санитарных узлов;
бытовых и производственных помещений.

Воздухообмен в помещениях определен согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Расход воздуха в проекте принят 20 м3/час на 1 чел.

Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы в проекте установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

В приточных и вытяжных системах защищаемых помещений предусмотрены нормально открытые огнезадерживающие клапаны с электромагнитным приводом.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Воздуховоды приточных систем в проекте изолируются по всей длине рулонной изоляцией MISOT FLEX с покровным слоем из алюминиевой фольги.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия в проекте уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Предусмотрено огнезащитное покрытие транзитных воздуховодов систем приточной и вытяжной вентиляции с обеспечением предела огнестойкости 2 часа.

Подача теплоносителя для теплоснабжения калориферов приточных установок систем П1÷П3 в проекте осуществляется из теплового пункта. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65 С.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обвязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос, а также регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и изолируются по всей длине изоляцией из синтетического каучука K-Flex ST.

Перед изоляцией стальные трубопроводы в проекте покрываются антикоррозийным краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Расчеты по вентиляции выполнены в программах Halton (расчет воздухообмена помещения кухни) и в Excel.

Основные технические показатели:
расход тепла на отопление – 92 060 Вт;
расход тепла на вентиляцию – 129 500 Вт;
суммарный расход тепла - 221 560 Вт.

Источник теплоснабжения

Рабочий проект БМК мощностью 0,24 МВт для теплоснабжения объекта «Школа на 100 мест в с.Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области» разработан на основании задания на проектирование от 18 мая 2021 года и в соответствии с требованиями

СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;

СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования»;

СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»;

СН РК 4.02-03-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Предусмотрено проектирование блочно-модульной котельной на твердом топливе полной заводской готовности с поставкой на место строительства.

В проектируемой блочно-модульной котельной принято к установке два водогрейных котла Казахстанского производства фирмы «Буран Бойлер» типа ВВ-120 RC, Q=120кВт.

Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Установленная теплопроизводительность котельной Q = 240 кВт.

В качестве легкосбрасываемых ограждающих конструкции принято остекление котельной из расчета 0,03 $м^2$ на 1 $м^3$ объема помещения.

Тепломеханические решения

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное.

В холодный период года котельная работает на нужды систем отопления и вентиляции потребителя.

Теплоносителем для систем отопления и вентиляции здания является горячая вода с параметрами 90-65°С.

Учёт теплопотребления для систем теплоснабжения здания предусмотрен в котельной путём установки прибора учёта тепла.

Заполнение и подпитка систем отопления здания в проекте осуществляется с помощью подпиточного насоса, установленного в котельной.

Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса (1 раб.,1 рез.).

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50С до +95С предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 300 л.

При аварийном перегреве воды в котле выше 95С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают устройства (повторный пуск -вручную).

При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод.

Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

На каждом котле в проекте установлено по одному предохранительному клапану от неконтролируемого повышения давления воды.

Водоснабжение котельной на технологические нужды и для водоснабжения вспомогательных помещений предусмотрено от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 2 бар.

Для нужд горячего водоснабжения вспомогательных помещений предусмотрена установка электрического водонагревателя емкостью 100 л, установленного в санузле.

Для отвода продуктов сгорания топлива каждый котел в проекте оборудуется металлическим газоходом. Газоходы подсоединяются к отдельно стоящей теплоизолированной стальной дымовой трубе.

Дымовые газы от котлов проходят через золоуловители ЗУ-0,4 (2 шт.) по газоходам в сборный газоход и далее по перепускным газоходам к рабочим дымососам марки ДН-6,3

(2 шт.), затем от дымососов - в дымовую трубу диаметром Дн=426мм и высотой Н=18м расчетной высоты (без учета расчета рассеивания). В нижней части дымовой трубы предусмотрено устройство для сброса конденсата.

Золоуловители предназначены для сухого улавливания золы, уносимой дымовыми газами из топок стационарных котлов при сжигании твердых золосодержащих топлив и устанавливаются в проекте в газовом тракте перед дымососом.

Отопление и вентиляция котельной

Отопление котельного зала в проекте осуществляется за счет теплопоступлений от трубопроводов и запорной арматуры.

Отопление вспомогательных помещений предусмотрено за счет электрических конвекторов.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха в котельном зале принята согласно СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013.

Возмещение воздуха на горение предусмотрено через приточный вентилятор марки ВК-200 (1 раб.,1 рез.).

Удаление теплоизбытков в теплый период года (во время подготовки к отопительному сезону) из котельного зала предусмотрено открыванием фрамуг оконных проемов вручную.

Для вытяжной вентиляции в проекте установлены канальные вентиляторы марки ВК-125 (1 раб.,1 рез.,).

Силовое электрооборудование

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК в соответствии с заданием на проектирование, и техническими условиями ТУ-08-2021-01070 от 17.05.2021 года, выданных АО Акмолинские РЭК.

Электроснабжение запроектировано от вводного устройства, установленного в электрощитовой, питание к которому подведено от проектируемой ТП, кабельным вводом на напряжение ~380В.

Для учета электроэнергии в ВРУ установлен счетчик электрической энергии. В качестве силовых щитов приняты модульные щитки серии ЩРн, ЩРв с автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Групповая распределительная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, проложенная скрыто под штукатуркой в штробе, в пустотах плит перекрытия, за подвесными потолками кабель проложен в ПВХ гофротрубе не распространяющей горение на кабельном лотке.

Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре - для вытяжных вентиляторов установлен независимый расцепитель на вводном автомате, для приточных вентсистем отключение производится щитом автоматики, поставляемом комплектно с системой и централизованное отключение компьютеров с поста охраны.

Щит аварийного освещения и устройства связи - станция пожарной сигнализации, стойка оповещения, телекоммуникационный шкаф, оборудование видеонаблюдения, щит диспетчеризации подключены от распределительного щита ЩС1, установленного в электрощитовой. Для резервного электроснабжения вышеуказанных потребителей запроектированы ИБП, заказанные в разделе СС.

Антиоблединительная система

Проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и выпусков ливневой канализации нагревательным кабелем. Управление электрообогревом - автоматическое от термореле, которое установлено в распределительном шкафу.

Защитные мероприятия

В проекте принята система TN-C-S с разделением PE и N в ВРУ.

На вводе здания запроектирована система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, канализации, водопровода и защитные проводники питающей электросети присоединены к главной заземляющей жиле внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой стальной полосой 25х4мм.

Молниезащита здания выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013.

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка из стали диаметром 8 мм размером 6х6 м, соединяемые опусками из стали диаметром 10 мм с контуром заземления. Для части кровли с металлическим покрытием запроектировано соединение кровли с контуром заземления такими же опусками диаметром 10 мм.

В качестве заземляющего устройства использована стальная полоса 40х4, проложенная по периметру здания на расстоянии не более 1 м, в траншее глубиной 0,6 м с вертикальными электродами (сталь диаметром 16 мм, длиной 3 м).

Основные показатели проекта:

Категория электроснабжения – III;

Напряжение питания – 380/220 В;

Расчетная мощность – 76,85 кВт.

Электроосвещение

По обеспечению надежности электроснабжения объект отнесен к III категории.

Электроснабжение проектируемых щитов рабочего ЩО и аварийного ЩАО освещения предусмотрено от ВРУ и ЩС1, расположенных в электрощитовой и учтенных в разделе ЭМ.

В качестве групповых щитов электроосвещения предусмотрены щиты типа ЩРН, торговой марки «ВЭЛС», с автоматическими выключателями.

Групповые сети запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTх проложеным:

за подвесным потолком в гофротрубе;

скрыто в конструкциях стен в трубах;

в трубах в подготовке пола;

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное, аварийное освещение.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Управление освещением помещений запроектированы выключателями, светорегуляторами установленными по месту, и автоматическими выключателями.

Питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Высота установки выключателей принята - 1,8 м от уровня чистого пола.

В качестве осветительных устройств применены светодиодные светильники. Для светильников аварийного освещения предусмотрены аккумуляторные батареи, которые монтируются внутрь светильника.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Основные показатели проекта:
Категория электроснабжения – III;
Напряжение питания – 380/220 В;
Расчетная мощность – 7,6 кВт.

Наружное электроосвещение фасадов

Для управления фасадным электроосвещением запроектирован щит ЩОарх и ящик управления ЯУО9601, расположенные в электрощитовой. Электроснабжение проектируемого щита ЩОарх предусмотрено от ВРУ, учтенного в разделе ЭМ.

Автоматическое управление предусмотрено с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности. Для подсветки фасадов использованы светодиодные прожекторы.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения запроектирована силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией типа ВВГнг, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе из ПНД по стенам здания.

Для линий распределительной сети рассчитаны потери напряжения.

Основные показатели проекта:
Категория электроснабжения – III;
Напряжение питания – 380/220 В;
Расчетная мощность – 1,29 кВт.

Слаботочные сети

Система видеонаблюдения.

Настоящий раздел рабочего проекта системы видеонаблюдения (ВН) разработан на основе следующих исходных данных для проектирования, и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Система видеонаблюдения предназначена для круглосуточного, непрерывного визуального контроля над обстановкой в охраняемых зонах, обеспечения цифровой видеозаписи событий в наблюдаемых зонах, хранения архива видеоизображений в течении 30 календарных дней, а в случае необходимости просмотра записанной видеоинформации и переноса видеозаписей на внешние носители информации.

Персональный компьютер установлен в помещении охраны, сетевой видеорегистраторы и видеосерверы установлены там же. Видеопоток от видеокамер передаётся в коммутационные шкафы по кабелям UTP на управляемые коммутаторы с POE питанием, далее по кабелям ОКН на видеорегистраторы и видеосерверы по локальной сети. Внутренние видеокамеры установлены на подвесных потолках. Питание внутренних и уличных видеокамер осуществлено по витой паре (PoE). Наружные видеокамеры закреплены с помощью кронштейнов и установлены на фасадах здания.

Прокладка кабельных линий предусмотрена в гофрированных трубах с прокладкой в лотках системы СКС, а также в гофрированных трубах с креплением их к конструктивным элементам стен и потолков с помощью держателей и дюбелей. Шаг крепления не более 400 мм. При прохождении углов строительных конструкций гофротруба закреплена к обеим сторонам угла, для недопущения провиса кабеля.

Проходы в перекрытиях и стенах, входы в помещения предусмотрены в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом заделать легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Каждый кабель промаркирован с обоих концов.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СНиП и проекта производства работ. Электромонтажные и строительные работы должны выполняться соответственно требованиям СН РК 1.03-14-2011.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок РК от 20 марта 2015 года № 230» и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Основные показатели проекта:

IP-Видеорегистратор– 1 шт;

Уличная IP камера видеонаблюдения – 20 шт;

Внутренняя камера видеонаблюдения – 11 шт.

Структурированная кабельная сеть (СКС)

Рабочий проект структурированной кабельной системы, телефонизации и Wi-Fi разработан на основании задания на проектирование и нормативных документов, действующих на территории РК.

Сеть рассчитана на локальную передачу данных и телефонизацию, состоит из:

сеть локальная передачи данных;

сеть телефонизации;

Для создания СКС предусмотрена установка телекоммуникационных шкафов. В телекоммуникационных шкафах расположены: кроссы оптические, модули SFP, патч-панели, органайзеры, PoE коммутаторы для СКС и телефонизации, источник бесперебойного питания. Локальная сеть передачи данных выполнена от PoE коммутаторов. Розетки RJ-45 установить на высоте 300 мм от пола. Телефонизация выполнена от PoE коммутаторов. Телефоны IP установить на рабочих местах и подключить патчкодами к розеткам. Розетки RJ-45 установить на высоте 300 мм от пола. Линию связи от городской АТС окончить на оптической полке и завести на коммутатор.

Электроснабжение телекоммуникационных шкафов предусмотрено 220В в разделе ЭМ. Магистральные линии связи между телекоммуникационными шкафами предусмотрены по схеме «звезда» оптоволоконным многомодовым 8-ми жильным кабелем. Линии от PoE коммутаторов к розеткам RJ-45 предусмотрена кабелем UTP 4x2xAWG 24 Cat. 5e. Кабели предусмотрены в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком.

Основные показатели проекта:

Телекоммуникационный шкаф – 1 шт;

Розетка телефонная по стандарту RJ-45 – 38 шт;

Розетка телефонная по стандарту RJ-11 – 7 шт;

Коммутатор сетевой – 3 шт.

Эфирное и цифровое телевидение

Проектом предусмотрена прокладка телевизионного кабеля RG в ПВХ трубе, для возможности приема телевизионного вещания, применения видеотехники и замкнутых систем. Устанавливаются телевизионные розетки на высоте 300 мм от пола.

Основные показатели проекта:

количество розеток телевизионных – 1 шт.

Электрочасофикация

Система электрочасофикации предусмотрена на оборудовании ТОО «Стендинг». В помещении охраны установлена часовая станция (первичные часы), обеспечивающая синхронизацию времени во вторичных электронных часах. Часовая станция подключена к компьютеру в помещении охраны для получения данных о точном времени. Вторичные часы установлены в холлах, вестибюлях, спортивном (актовом), обеденном зале. Вторичные часы подключены кабельными линиями к часовой станции. Данная система предусматривает подачу звонков по заданному расписанию. Максимальное число программируемых звонков: 50. Расписание на субботу задается отдельно. Можно задать период учебного года. На летних каникулах звонки автоматически отключаются.

Выходное напряжение на звонки: 220 В.

Кабельные линии ко вторичным часам выполнены кабелем ШВВПнг(А)-LS 2х0,75. Питание часовой станции предусмотрено от сети 220В. Вторичные электронные часы получают питание от часовой станции.

Основные показатели проекта:

Количество вторичных часов – 1 шт.

Система контроля доступом

Система PERCo-S-20 «Школа», специально созданная для учебных заведений, не только предотвращает проникновение посторонних, но и с помощью SMS-сообщений уведомляет родителей о времени прихода ребенка в школу и ухода из нее. В вестибюле учебного заведения устанавливается Электронная проходная KT02.3 - турникет со встроенной системой контроля доступа.

Ученикам, преподавателям и сотрудникам учебного заведения выдаются электронные пластиковые карточки-пропуска. Информация об учениках и сотрудниках школы и выданных им карточках заносится в память системы. Первоначально список учеников и сотрудников можно загрузить из электронной таблицы Excel. После занесения в систему необходимой информации система может работать без включенного компьютера. Все события –входы и выходы по карте или по команде охранника фиксируются в энергонезависимой памяти системы, впоследствии их можно просмотреть с помощью программного обеспечения, установленного на компьютер.

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;

блок индикации и управления «Рубеж-БИУ»;

центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»;

адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот. R3»;

адресные релейные модули «РМ-1 прот. R3»;

изоляторы шлейфа «ИЗ-1 прот. R3»;

источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР RS-R3»;

боксы резервного питания «БР-12».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», включенные по логической схеме «ИЛИ». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы. Извещатели ориентированы таким образом, чтобы индикаторы направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Система обеспечивает:

круглосуточную противопожарную защиту здания;

ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКОПУ «Рубеж-2ОП прот. R3» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами. Центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой и АСУ ТП на жилых, коммерческих объектах, объектах энергетики и промышленных предприятиях. Функционально «Рубеж-АРМ» представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

конфигурирования и настройки системы ОПС тм Рубеж;

мониторинга за состоянием системы ОПС на объекте;

управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ОПС тм Рубеж.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте. Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны на 1 этаже. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485. Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта: - управление инженерными системами: отключение вентиляционных систем при пожаре, открытие задвижки и управление противопожарными насосами, включение огнезащитных клапанов.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее СОУЭ).

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К прот. R3»;

оповещатели световые «ОПОП 1-8»;

источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР RS-R3»;

боксы резервного питания «БР-12»;

комплект речевого оповещения «SONAR»;

настенные громкоговорители «SW-03»

встраиваемые в подвесные потолки громкоговорители «SCS-03». СОУЭ обеспечивает:

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К прот. R3». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К прот. R3» предусмотрено подключение не более 8-ми световых оповещателей «ОПОП 1-8».

При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Замкнуто» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц. Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar с использованием прибора управления средствами оповещения пожарного ППУ «SONAR RACK №П-59-89». В качестве акустической системы используются настенные/потолочные/громкоговорители.

Запуск системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-4 прот. R3». Контроль состояния прибора управления средствами оповещения пожарного ППУ «SONAR RACK №П-59-89» реализуется при помощи адресной метки «АМ-4 прот. R3». Для реализации автоматической аварийной трансляции проектом предусмотрена аварийная панель «SEM-600», встраиваемая в трансляционный усилитель. Данный модуль позволяет записать аварийное речевое сообщение, а также позволяет реализовать систему громкоговорящей связи при помощи встроенного микрофона. Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-216M».

Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Для питания трансляционного усилителя проектом предусмотрен блок аварийного электропитания «SEP-3352-SE». При отключении основного ввода питания блок переводит питание трансляционного усилителя на резервное от АКБ. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной АКБ. Запуск

системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-1 прот. R3», «РМ-4 прот. R3» на аварийной панели «SEM-600».

Основные показатели проекта:

Количество приемно-контрольных приборов – 1 шт;
Количество дымовых пожарных извещателей – 50 шт;
Количество ручных пожарных извещателей – 8 шт;
Количество охранных магнитоуправляемых извещателей – 3 шт;
Количество охранных объемных оптико-электронных – 6 шт;
Количество громкоговорителей настенных – 28 шт;
Количество громкоговорителей потолочных – 9 шт;
Количество приборов управления оповещения – 1 шт.

Автоматизированная система управления диспетчеризацией

В проекте предусмотрено создание современной открытой и полностью распределенной системы комплексной автоматизации здании, основанная на базе стандартного открытого протокола передачи данных BACnet (BACnet - Building Automation and Control Network, коммуникационный протокол передачи данных для сетей систем автоматизации зданий, ANSI/ASHRAE Standard 135-1995). Система, основанная на протоколе передачи данных BACnet, обеспечивает высокую отказоустойчивость, защиту от помех и совместимость с оборудованиями, которые интегрируются с системой, ведущих производителей промышленного оборудования.

Элементы системы автоматизации:

Полевые свободно программируемые контроллеры обеспечивают непрерывное управление технологическим оборудованием, поддержание параметров технологических систем по заданному логическому алгоритму, передачу информации на сервер (сетевые контроллеры) автоматизации и диспетчеризации по протоколу обмена передачи данных BACnet. Полевые контроллеры устанавливаются в шкафах автоматизации (DDC) в DIN рейке (35мм) в одном помещении или в близости с контролируемой системой и оборудованием.

Сетевые контроллеры обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных (полученных от полевых контроллеров). Сетевые контроллеры размещаются в DDC панелях.

Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером оснащен монитором (минимум 24”) и операционной системой Windows 10 Pro. АРМ размещается в помещении диспетчерской.

Разработанный проект предусматривает кабельную систему локальной сети АК отдельно от других ЛВС зданий. Кабели автоматизации и периферийных устройств, предусмотрены с медными жилами. Кабель коммуникаций сервера с компьютером предусмотрен кабелем Cat.5e.

Шкафы управления (DDC панели) выполнены из стального листа с двусторонней покраской, дверью, замками и ключами. Шкафы предусмотрены для настенного монтажа. Шкафы автоматизации размещены в технических и электрических помещениях.

Полевые контроллеры, сетевые контроллеры, преобразователи, персональный компьютер системы автоматизации запитаны по 1 группе электроснабжения от источника бесперебойного питания (ИБП).

Электроснабжение 10 кВ и 0,4 кВ

По степени надежности электроснабжения объект, отнесен к потребителям III категории.

Проект сетей электроснабжения общеобразовательная школа на 110 обучающихся в п. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области выполнен согласно технических условии №ТУ-08-2021-01070 от 12.05.2021 года выданные АО «Акмолинской-РЭК».

Проектом предусмотрено:

монтаж КТП мощностью 250 кВА на территории школы;

замена вынос ВЛ-10кв из-под пятна строительства.

Электроснабжение КЛ-10кВ

Источник электроснабжения - ВЛ-10кВ- ПС 35/10 «Фурманова».

Точка подключения - существующая опора №1 ВЛ-10кВ ПС «Фурманова-Центральная усадьба 2».

Проектом предусмотрено:

Устройство ответвления от существующей промежуточной №1 ВЛ-10 кВ с установкой анкерной концевой опора А10-1. На проектируемой опоре А10-1 установка РЛНД-10кВ с кабельной концевой муфтой.

Прокладка кабельной линии 10 кВ от проектируемой опоры А10-1 до проектируемой ТП10/0,4кВ в траншее, выполненной кабелем марки АСБ 3х70 мм². Кабель в траншее защищен кирпичом. Глубина прокладки кабеля - 0,7м от планировочной отметки земли.

Электроснабжение КЛ-0,4 кВ

Проектом предусмотрена прокладка кабельной линии 0,4 кВ в траншее, запроектирована кабелем марки АВБбШв-1кВ расчетного сечения от проектируемых КТП-250 кВА и ДЭС до проектируемых объектов. Кабели при пересечении с подземными коммуникациями и автомобильными проездами проложены в негорючей трубе d=110 мм. Глубина прокладки кабелей 0,7 м от планировочной отметки земли; под дорой - 1м с прокладкой 1 резервной трубы. Общая длина кабеля составляет 960 м.

Основные показатели проекта:

Категория электроснабжения – III/I;

Напряжение питания – 10/0,4 кВ;

Протяженность КЛ -10 кВ – 83 м;

Протяженность КЛ - 0,4 кВ – 142 м.

Наружные сети электроосвещения

Проект наружного электроосвещения территории объекта «Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в п. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области» разработан на основании задания на проектирование, а также плана благоустройства территории.

Проект наружного электроосвещения запроектирован по III категории надёжности электроснабжения.

Шкаф управления наружным освещением ШУНО установлен на стене ТП который имеет возможность управления от реле времени и фотореле.

Принятая проектом освещенность главных входов, центральных аллей составляет не менее 10 лк согласно СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012. Расчет выполнен в программе DIALux evo.

Распределительные и групповые сети освещения предусмотрены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66, проложенный в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. Прохождение кабеля под асфальтированными дорожками и при

пересечении с другими подземными коммуникациями проложен в ПНД трубе диаметром 110 мм. Длина кабеля – 696 м.

Подключение светильников выполнено равномерно по фазам.

Основные показатели проекта:

Категория электроснабжения – III;

Напряжение питания – 0,4 кВ;

Протяженность КЛ - 0,4 кВ – 475 м;

Расчетная мощность – 3,93 кВт;

Количество опор освещения – 21 шт;

Количество светильников – 21 шт;

Количество опор освещения – 66 шт;

Количество опор прожекторов – 10 шт.

Комплектная трансформаторная подстанция 250 кВа

Заземление и заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Электродами заземления использовать арматуру диаметром 16 мм. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности зданий, сооружений строительных материалов и изделий» от 30 января 2017 года № 1202, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439, Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

При выборе участка под строительство проведены замеры гамма-фона и плотности потока радона с поверхности грунта. Протокола дозиметрического контроля № 5, 6 от 10.06.2021 года. Проектируемое здание школы - 2 этажное. Здание школы предполагается для размещения учебных, спортивных и санитарно-бытовых помещений общеобразовательной малокомплектной школы на 110 мест. Предусматривается обучение старшего звена (10-11 классы). Наполняемость классов школы - 10 чел. Количество классов -12 шт. Режим работы - 1 смена с 8.00 ч до 17.00 ч. На первом этаже расположены помещения вестибюльно-входной группы здания, помещения буфета с обеденным залом на 36 посадочных мест с подсобными и производственными помещениями, учебные классы, спортивный зал с раздевальными. На втором этаже расположены помещения фойе, библиотека, учебные классы, лаборатория с лаборантской, кабинет врача с процедурной. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством двух лестничных клеток (обычные лестничные клетки типа Л1). Высота 1-2 этажей составляет 3,45 м (высота от пола до потолка основных помещений - 3,0 м). Высота спортивного зала - 7,0 м от пола до потолка.

Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и подъемников. Главный вход в здание предусмотрен через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, спортивный блок, гардероб. На первом этаже кабинет «Художественный труд», кабинет директора, рекреация/коворкинг. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в буфете. Обеденный зал рассчитан на 36 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы буфета на полуфабрикатах. Производственная мощность буфета - 500 блюд/день. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитой и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд предусмотрена через раздаточную. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенном помещении. Доставка продуктов и товара предусмотрена автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Буфет работает в одну смену. Численность персонала буфета 4 человек в т.ч. 1 заведующий столовой, 1 повар-раздатчик, 1 посудомойщица, 1 грузчик-экспедитор. Буфет не имеет вредных выбросов в атмосферу. На первом этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек, санузел МГН с соответствующим оборудованием. На втором этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек с КЛГЖ.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов. В кабинете информатики и коворкинге предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов. На втором этаже медицинский кабинет и библиотека.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха: наружная температура воздуха в зимний период -31,2°С; наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) +25,5°С; средняя температура отопительного периода +8,1°С. Теплоносителем системы является вода с параметрами 90-65 С. Трубопроводы системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

В здании запроектировано 2 системы отопления: 1 система отопления школы - двухтрубная горизонтальная с поэтажной периметральной разводкой труб, с попутным движением теплоносителя; 2 система отопления спортивного зала школы - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов в проекте приняты панельные стальные радиаторы с боковым разносторонним подключением, тип РСПО-22, установленные в пространстве подоконной части стен.

Отопительные приборы в рекреациях младших классов в проекте ограждаются съёмными решетками.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы горизонтальной разводки в проекте приняты из металлопластиковых труб типа PE-RT/AL/PE-RT, прокладываемые в конструкции пола в трубчатой изоляции.

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и ряде помещений естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм. Проектом предусмотрены самостоятельные приточно- вытяжные системы для следующих групп помещений: спортивного зала, обеденного зала, актового зала, учебных классов, санузлов, бытовых и производственных помещений. Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Минимальный расход воздуха принят 20 $м^3$/час на 1 человек. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

Водоснабжение здания школы запроектировано от существующего кольцевого водопровода.

Напор воды в трубопроводе в точке подключения 30 м.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/сек.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

Водопровод в проекте принят из водопроводных полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 17 по СТ РК ИСО4427-2004. На сети водопровода в проекте установлены колодцы из сборного железобетона с установкой в них отключающих задвижек.

Колодцы на сети водопровода предусмотрены по серии 3.900.1-14 альбом 2 из сборных железобетонных элементов.

Отвод бытовых стоков от здания школы запроектирован в железобетонный септик с последующим вывозом стоков автомашинами в места, определенные местными органами СЭС. Сброс стоков от котельной предусмотрен в колодцы с отстойной частью с последующим вывозом стоков автомашинами в места, определенные местными органами СЭС.

Наружная сеть канализации предусмотрена из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб «Optima» для наружных сетей канализации с раструбом SN10 PE ГОСТ Р 54475-2011.

Горячее водоснабжение запроектировано через электрические ёмкостные водонагреватели. Параметры воды в системе ГВС 60-5°С. Источник теплоснабжения – автономная котельная. Параметры теплоносителя - 90-65°С. Схема тепловых сетей - двухтрубная. Система теплоснабжения - закрытая. Способ прокладки – подземный в монолитном канале.

Потребность во временных зданиях и сооружениях. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 $м^2$ на 10 человек. Помещение для обогрева рабочих принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 $м^2$ на 10 человек. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8,1 $м^2$ на 10 человек. Количество умывальников принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 1 кран на 20 чел. Принято 5

биотуалетов. Питание рабочих и служащих на строительной площадке предусмотрено в инвентарных столовых типа ГОССС-20 на основе самообслуживания готовыми комплексными обедами, доставляемыми из столовой в специальных контейнерах. На всех участках и бытовых помещениях оборудованы аптечки первой помощи. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Рабочий проект «Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611; «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена, в соответствии с СП РК 1.03-102-2014. Часть II. Таблица Б.5.4.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства – 3 квартал 2021 год, согласно письму заказчика от 17 июня 2021 года № ПР-03-21.

Срок продолжительности строительства – 5,0 месяцев.

Норма задела в строительстве:

2021 год – 100%

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ с внесением изменений и дополнений приказом от 30 июля 2020 года № 110- нқ.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора 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 по выпуску сметной документации в редакция 2021.3 в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015). Изменения и дополнения Выпуск 22;

сборники укрупненных показателей стоимости зданий и сооружений (УСН РК 8.02-04-2020). Изменения и дополнения Выпуск 21;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2020). Изменения и дополнения Выпуск 21;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2020) Выпуск 22;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021). Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2021). Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2021). Выпуск 2;

перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком ТОО «KAZPACO» от 2021 года, согласно пункту 61,66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы определенны в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-нқ).

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-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 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) Выпуск 22.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года с учетом норм задела объема инвестиций текущего уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29 с учетом МРП 2021 года – 2917.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ» в рабочий проект «Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Поставлены подпись и печать проектировщика на обложку.
2. Проставлены на разбивочный план ГП-2 все размеры дорог согласно п.8.2.14 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
3. Выполнена разворотная площадка дороги ведущей к котельной не менее 16х16 м согласно 8.2.14 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
4. Расписано в таблице ТЭП из чего состоит площадь покрытий.
5. Выполнена ситуационная схема.
6. Показано в основных показателях по генплану столбец процентного содержания.
7. Убран из примечания п.3 про привязку по координатной сетке.
8. Разработана парковку на входе в школу.
9. Указано количество стояночных мест для инвалидов согласно МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» п. 5.1.12. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.» Таблица 5.
10. Показаны на планах ворота и калитки согласно п.5.1, п.п в) ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»
11. Выдержано противопожарное расстояние от топливохранилища до котельной и до здания школы и соседних зданий согласно СН РК 2.02-03-2012 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.
12. Показаны на плане благоустройства (покрытия) ГП-5 размещение пешеходного пандуса (для инвалидов)
13. Проставлены привязочные размеры посадки деревьев (ряда к границам проездов, тротуаров и ограждению) на листе ГП-6 согласно п.15, п.п.15.2 «Задания на проектирование» и п.9.3, п.9.4 ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»
14. Представлен план сводных инженерных сетей.

Архитектурные решения

15. Решена ориентация класса 108 соответствует таблице Р.1 Приложения Р (обязательного) СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».
16. Планировочные решения кабинета 108 выдерживают нормы по инсоляции в классах общеобразовательных школ согласно п.3, п.5, п.п.б) «Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки от 12 декабря 2000 года № 3.01.077.00».
17. Показаны узлы вентиляции пирога совмещенной кровли.
18. Предоставлен теплотехнический расчет на стены, перекрытие в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-03-2002 Строительная теплотехника.

19. Прописаны в задании на проектирование размер и площадь спортивного зала согласно п.4.4.2.18, п.4.4.2.19 СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

Технологические решения

20. Расписаны в общих данных и в ОПЗ назначение всех групп помещений по спортивному залу: описаны выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий по которым могут проводится в зале с указанием максимальной загрузки по количеству (число) школьников (по классам и возрастам), учителей, рабочие дни недели - время работы.

21. Прописано в задании на проектирование размер и площадь спортивного зала согласно п.4.4.2.18, п.4.4.2.19 СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

22. Указано в общих данных и в ОПЗ количеством смен учебы.

23. Указана классификация буфет согласно п. 4.4.1.7 СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»

24. Дополнены сведениями текст общих данных и пояснительной записки об обеспечении доступа маломобильных групп населения.

25. Указана на плане расположения оборудования категории помещений по пожарной опасности.

26. Заменено в спецификации оборудование название графы «Завод-изготовитель» на «Поставщик» согласно форме 1 ГОСТ 21.110-2013 «Спецификация оборудования, изделий и материалов».

Конструкции железобетонные

21. На генеральном плане нанесены все сооружения представленные в рабочем проекте.

22. Приведены в соответствие в архитектурных решениях отметки на крыльцах согласно генеральному плану. Откорректирована марка бетона, указана марка бетона по водонепроницаемости и морозостойкости для крылец.

23. Откорректирована марка бетона, указана марка бетона по водонепроницаемости и морозостойкости для фундаментов.

24. Приведены в соответствие спецификация и чертежи.

Школа (КЖ)

25. Откорректированы нормативные документы согласно Приложения 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 декабря 2019 года № 210-нқ.

26. В общих данных приведены в соответствие уровень ответственности, степень огнестойкости. Абсолютная отметка 0,000 приведена в соответствие с разделом ГП.

27. КЖ-2. Откорректированы в узле сопряжения свай с ростверком абсолютные отметки согласно ГП. Уточнены отметки в таблице. Указана толщина ПГС.

28. Предусмотрена гидроизоляция железобетонных конструкции.

29. Предусмотрены в фундаментах анкерные болты для базы колонн. Выполнены требования п.3.47, 3.48 «Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона».

КМ спортзала

30. В общих данных название объекта откорректирована.

31. Откорректированы нормативные документы согласно Приложения 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 декабря 2019 года № 210-нқ.

32. Откорректированы на узлах баз колонн отметки
33. Приведены оси в соответствие.

КМ ЛСТК

34. В общей части указаны нормативные документы принятые в расчете.

Склад угля, золы (КЖ)

35. Приведены в соответствие в общих данных название объекта, уровень ответственности, степень огнестойкости, абсолютная отметка. Данные по ИГИ приведены в соответствие представленному отчету ИГИ.
36. Лист КЖ-3 приведен в соответствие представленному отчету ИГИ.
37. Лист КЖ-4. Приведены в соответствие абсолютные отметки согласно ГП.
38. Выполнены требования п.3.47, 3.48 «Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона».

Склад угля, золы (КМ)

39. Приведены в соответствие в общих данных уровень ответственности, степень огнестойкости.
40. Лист КМ-5 откорректирован совместно с КЖ.

Котельная (КЖ)

41. Приведены в соответствие в общих данных название объекта, уровень ответственности, степень огнестойкости, абсолютная отметка. Данные по ИГИ приведены в соответствие представленному отчету ИГИ.
42. Лист КЖ-3 приведен в соответствие представленному отчету ИГИ.
43. Лист КЖ-4,5. Абсолютные отметки откорректированы согласно ГП.
44. Предусмотрена гидроизоляция железобетонных конструкции.

Септик.

45. Приведены в соответствие в общих данных местоположение объекта, абсолютная отметка увязана с ГП. Данные по ИГИ приведены в соответствие представленному отчету ИГИ.
46. Лист КЖ-3 приведен в соответствие представленному отчету ИГИ.
47. Лист КЖ-4,6,7. Приведены в соответствие абсолютные отметки с ГП

Тепловые сети (КЖ)

48. В общих данных откорректированы отмененные СНиПы.Прокладка предусмотрена в монолитном канале.
49. КЖ-3,4,5. Откорректирована марка бетона
50. Предоставлено согласование с разделом ТС.

Электротехнические решения

Электроосвещение

51. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011.

Электроосвещение фасадов

52. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011.
53. Добавлены буквенные индексы (категория А) в обозначении марки кабелей, принятых к прокладке согласно п. 5.10, п. 5.11 и таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Силовое электрооборудование

54. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.
55. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на задание на проектирование).

56. Выполнен расчет коэффициента мощности. Сечение кабельных линий откорректировано.

Силовое электрооборудование и электроосвещение (насосная)

57. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.

58. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на действующие технические условия, задание на проектирование). Исключены не действующие НТД. Откорректирована пояснительная записка после изменений.

59. Предоставлен проект в полном составе.

Сети связи

60. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.

61. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на действующие технические условия, задание на проектирование).

62. Исключены не действующие НТД. Откорректирована пояснительная записка после изменений. Дано пояснение как выполнено электроснабжение системы.

Трансформаторная подстанция

61. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.

62. Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма3).

63. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на действующие технические условия, задание на проектирование). Исключены ссылки на не действующие НТД по всему проекту.

64. Выполнены принципиальные питающие схемы согласно ГОСТ 21.613-2014 «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования».

65. Указано место кабельного ввода.

66. Дано пояснение в каком разделе предусмотрен фундамент для установки ДГУ.

67. Откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указан номер, наименование, полные технические характеристики, тип, марка, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Наружные сети электроснабжения

68. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.

69. Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма3).

70. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Исключены ссылки на не действующие НТД по всему проекту.

71. Нанесены смежные проектируемые инженерные сети на план. Выдержано нормативное расстояние между сетями согласно СП РК 3.01-101-2013.

72. Указана высота провиса между опорами № 1 и № 2.

73. Предоставлены технические паспорта на здания котельной и насосной станции.

74. Предоставлен разрез ввода кабельных линий в помещение электрощитовой, предусмотрен монтажный приямок.

75. Приведена нагрузка в соответствие с разделом ЭМ.

76. Дано пояснение в каком разделе предусмотрен фундамент для установки ДГУ.

77. Предоставлены разрезы в соответствие с проектом. Кабельный журнал откорректирован.

78. Откорректирована спецификация раздела в соответствие с проектом.

79. Откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указан номер, наименование, полные технические характеристики, тип, марка, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Наружные сети электроосвещения

80. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.

81. Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма3).

82. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Исключены ссылки на не действующие НТД по всему проекту.

83. Нанесены смежные проектируемые инженерные сети на план. Выдержано нормативное расстояние между сетями согласно СП РК 3.01-101-2013.

84. Указаны на однолинейной схеме места соединения (перемычки) учтены потери напряжения на ответвленных участках.

85. Предоставлен расчет освещенности территории.

Наружные сети связи

86. Предоставлен раздел наружных сетей связи.

Автоматизированная система управления и диспетчеризации

87. Предоставлен откорректированный раздел.

Наружные сети водоснабжения и канализации

88. Раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями действующих норм проектирования и стандартов.

89. Состав и оформление графической и текстовой проектной документации выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-2013 и ГОСТ СПДС по соответствующему разделу.

90. Приведено в соответствие наименование объекта в основной надписи рабочих чертежей, в текстовом документе с наименованием в исходно-разрешительной документации.

91. В общих указаниях на листах общих данных рабочих чертежей приведены ссылки на исходные данные для проектирования, ссылки на задание на проектирование с датой утверждения, на инженерные изыскания, с наименованием исполнителя и датой выполнения, на технические условия на подключения с наименованием исполнителя и датой выполнения, приведены показатели проекта по разделу.

92. Приведены на листах общих данных рабочих чертежей согласования смежных разделов проекта, фамилии и подписи лиц и даты подписания.

93. Передан проект НВК на сводный план сетей.

94. Согласно полученным техническим условиям пожарные резервуары исключены из проекта.

95. Устранено несоответствие плана НВК плану ГП.

96. На плане сетей водопровода и канализации проставлен штамп организации, выпустившей топографический план, геодезическую подоснову для разработки планов инженерных сетей.

97. Представлены расчеты расходов воды и стоков в системе водопотребления и канализации зданий и сооружений объекта строительства.

98. Проект водоснабжения проектируемого объекта откорректирован в соответствии с представленными техническими условиями на подключение к центральному водопроводу с. Бирсуат, выданными ГКП «Коммунсервис».

99. Диаметр трубопровода подключения объекта откорректирован согласно техническим условиям.

100. Представлены утвержденные по форме технические условия на подключение к центральному водопроводу с указанием условий на забор воды из водопровода по количеству и гарантийному напору, с указанием типа существующей водопроводной сети.

101. Указан потребный напор в проекте.

102. Согласно новым техническим условиям насосная станция исключена из проекта.

103. Согласно новым техническим условиям пожарные резервуары исключен из проекта.

104. Предусмотрены в колодцах тяжелые люки с запорными устройствами.

105. Исключена прокладка водопровода под игровой площадкой.

106. Выполнено водоснабжение котельной.

107. Водоотведение от котельной решено в колодцы с последующей откачкой и вывозом автомашинами.

108. Обоснована принятая глубина заложения трубопроводов.

109. На профиле водопровода и канализации отметки инженерных сетей, влияющих на прокладку проектируемого трубопровода, проставлены в зависимости от пересечения снизу или сверху.

110. Пояснительная записка, общие указания в общих данных рабочих чертежей, спецификация оборудования и материалов откорректированы в соответствии с внесенными изменениями по замечаниям и дополнены показателями раздела, сведениями по принятым проектным решениям.

Водопровод и канализация

111. Приведено в соответствие наименование объекта в основной надписи рабочих чертежей, в текстовом документе с наименованием в исходно-разрешительной документации.

112. В общих указаниях на листах общих данных рабочих чертежей приведены ссылки на исходные данные для проектирования, ссылки на задание на проектирование с датой утверждения**,** на технические условия на подключения с наименованием исполнителя и датой выполнения.

113. Приведены на листах общих данных рабочих чертежей согласования смежных разделов проекта, фамилии и подписи лиц и даты подписания.

114. Устранено несоответствие размещения плана ВК и осей здания размещению и осям на плане ГП.

115. Представлены расчеты расходов воды и стоков в системе водопотребления и канализации здания.

116. Указан в проекте гарантийный напор.

117. Обосновано решение по внутреннему водостоку.

118. Приведено в проекте решение по отводу стоков от системы теплопотребления.

Отопление

119. Раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями действующих норм проектирования и стандартов.

120. Состав и оформление графической и текстовой проектной документации выполнен в соответствии с ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-2013 и ГОСТ СПДС по соответствующему разделу.

121. Приведено в соответствие наименование объекта в основной надписи рабочих чертежей, в текстовом документе с наименованием в исходно-разрешительной документации.

122. Устранено несоответствие размещения плана ОТ и осей здания размещению и осям на плане ГП.

123. Системы внутреннего теплоснабжения здания школы присоединены к тепловым сетям от автономного источника теплоты через тепловой пункт по зависимой схеме.

124. Приведены согласования смежных разделов проекта ТС, ТМ, фамилии и подписи лиц и даты подписания.

125. Указаны расчетные программы в общих указаниях общих данных.

126. Представлены расчет теплового потока в системе отопления, тепловой и гидравлический расчеты системы отопления, откорректирована тепловая нагрузка здания в разделах ОТ, ТС.

127. Расчет потерь теплоты ограждающими конструкциями выполнен в соответствии с теплотехническим расчетом наружных ограждающих здания раздела АР.

128. Энергетический паспорта здания откорректирован в соответствии с теплотехническим расчетом наружных ограждающих здания.

129. Суммарные потери теплоты через ограждающие конструкции определены с округлением до 10 Вт.

130. Дополнительные потери теплоты учтены в тепловом расчете систем отопления.

131. Результаты гидравлического расчета систем отопления с указанием предварительных настроек регулирующей арматуры включены в комплект рабочих чертежах в качестве прилагаемых.

132. Расходы тепла на отопление откорректированы в пояснительной записке.

133. Представлен технический паспорт на трубы, принятые в системе отопления.

134. Представлен технический паспорт отопительного прибора.

135. Приведены в проекте решения по заполнению, подпитке, опорожнению систем потребления теплоты и отводу стоков.

136. Пояснительная записка, общие указания в общих данных рабочих чертежей, спецификация оборудования и материалов откорректированы в соответствии с внесенными изменениями по замечаниям и дополнены показателями раздела, сведениями по принятым проектным решениям.

Вентиляция

137. Раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями действующих норм проектирования и стандартов.

138. Состав и оформление графической и текстовой проектной документации выполнен в соответствии с ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-2013 и ГОСТ СПДС по соответствующему разделу.

139. Проверено наименование объекта на соответствие в основной надписи рабочих чертежей, в текстовом документе с наименованием в исходно-разрешительной документации.

140. Заполнена основная надпись в рабочих чертежах в соответствии с ГОСТ 21.101-97. В основную надпись добавлен проверяющий.

141. Общие указания на листах общих данных рабочих чертежей дополнены исходными данными для проектирования, ссылками на задание на проектирование с датой утверждения, описанием принятых проектных решений.

142. Указаны расчетные программы в общих данных рабочих чертежей.

143. Согласовано размещение плана ВиК и осей здания размещению и осям на плане ГП.

144. Для транзитных воздуховодов предусмотрено и учтено спецификацией огнезащитное покрытие для достижения нормируемого предела огнестойкости.

145. Предусмотрены мероприятия по снижению уровня шума и вибрации, вызванных системами вентиляции до нормируемого уровня.

146. Предусмотрено в проекте блокирование электроприемников систем вентиляции для отключения при пожаре с прекращением подачи электропитания на распределительные щиты систем вентиляции.

147. Разработан проект приточной камеры.

148. Приемные устройства наружного воздуха выполнены в соответствии с п.7.3 СН РК 4.02-01-2011.

149. На воздухозаборе приточных систем предусмотрен клапан воздушный с электроподогревом и электроприводом, сблокированным с электродвигателем вентилятора для предотвращения проникновения холодного воздуха в приточную камеру при выключении вентилятора.

150. Пояснительная записка, общие указания в общих данных рабочих чертежей, спецификация оборудования и материалов откорректированы в соответствии с внесенными изменениями по замечаниям и дополнены показателями раздела.

Сети тепловые (тепломеханическая часть)

151. На плане тепловых сетей проставлен штамп организации, выпустившей топографический план, геодезическую подоснову для разработки планов инженерных сетей.

152. Устранено несоответствие плана ТС плану ГП.

153. Приведены в соответствие расчетные тепловые потоки разделов ТС, ТМ и ОВ.

154. Приведены согласования смежных разделов проекта, ОВ, ТМ, фамилии и подписи лиц.

155. Передан проект ТС на сводный план сетей. Выполнен сводный план сетей на ГП-11.

156. В основной надписи указаны даты подписания.

157. Увязан диаметр тепловой сети с диаметром ввода в проектируемое здание школы.

158. Исключена установка сооружений на тепловых сетях, опорожнение теплосети предусмотрено в котельной.

Тепломеханические решения котельной

159. Приведена запись главного инженера проекта с подписью.

160. Паспорт БМК оформлен как прилагаемый документ к разделу ТМ.

161. Устранено несоответствие плана ТМ плану ГП.

162. Обоснована единичная и установленная производительность котельной.

163. Склад топлива определен и нанесен на генплан.

164. Представлен расчет склада топлива с нормативным запасом топлива.

165. Склад топлива выполнен с навесом от осадков и ветра, в верхней части стен оставлены сплошные проемы для проветривания. Покрытие пола склада предусмотрено грунтовым с втрамбованным в грунт щебнем.

166. Склад золы выполнен и нанесен на генплан.

Сметная документация

167. Исключена норма затрат на управление проектом.

168. Предоставлены прайс-листы и перечень, утвержденные заказчиком.

169. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

170. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

171. Предоставлена сводная ведомость потребности материалов и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания, утвержденную заказчиком согласно приложения «К» СН РК 1.02-03-2011.

172. Предоставлена сводная ведомость материалов согласно приложения 7

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом МНЭРК № 165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также приказа МНЭ РК № 685 от 03.11.2015 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен - II уровень ответственности, относящийся к технически не сложным.

Принятые решения с учётом внесения изменений и рекомендаций по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и обеспечивают строительство общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 5

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая площадь участка	га	0,74	0,74
	Школа			
2.1	Вместимость	уч.	110	110
2.2	Этажность	эт.	2	2
2.3	Площадь застройки	м²	1007,88	1007,88
2.4	Общая площадь	м²	1589,83	1589,83
2.5	Строительный объем	$м^3$	7485,57	7485,57
	Склад угля			
3.1	Этажность	эт.	1	1
3.2	Площадь застройки	м²	10,30	10,30
3.3	Общая площадь	м²	9,99	9,99
3.4	Строительный объем	$м^3$	34,00	34,00
	Склад золы			
4.1	Этажность	эт.	1	1
4.2	Площадь застройки	м²	8,44	8,44

4.3	Общая площадь	м²	6,83	6,83
4.4	Строительный объем	$м^3$	29,54	29,54
5	Протяженность сетей канализации	м	176,00	176,00
6	Протяженность сетей водопровода	м	151,00	151,00
7	Протяженность сетей теплоснабжения	м	118,00	118,00
8	Протяженность проектируемых сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ	м	142,00	142,00
9	Протяженность проектируемых сетей электроснабжения КЛ-10 кВ	м	83,00	83,00
10	Протяженность сетей наружного освещения	м	475,00	475,00
11	Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих ценах 2021 годов	млн. тенге	1671,264	1562,050
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1091,454	1044,463
	оборудование	млн. тенге	285,006	253,227
	прочие	млн. тенге	294,804	264,360
12	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

В результате экспертизы рабочего проекта сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 года снижена на 109,214 млн. тенге

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Возведение общеобразовательной школы на 110 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Бирсуат, Жаркаинского района, Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь участка - 0,740 га;

Школа

вместимость - 110 уч;

этажность - 2 эт;

площадь застройки - 1007,88 $м^2$;

общая площадь - 1589,83 $м^2$;

строительный объем - 7485,57 $м^2$;

Склад угля

этажность - 1 эт;

площадь застройки - 10,30 $м^2$;

общая площадь - 9,99 $м^2$;

строительный объем - 34,00 $м^2$;

Склад золы

этажность	- 1 эт;
площадь застройки	- 8,44 м^2;
общая площадь	- 6,83 м^2;
строительный объем	- 29,54 м^2;
протяженность сетей водопровода	151,00 м;
протяженность сетей канализации	- 176,00 м;
протяженность сетей теплоснабжения	- 118,00 м;
протяженность сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ	- 142,00 м;
протяженность сетей электроснабжения КЛ-10 кВ	- 83,00 м;
протяженность сетей наружного освещения	- 475,00 м;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2021 годах	- 1562,050 млн. тенге;
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 1044,463 млн. тенге;
оборудование	- 253,227 млн. тенге;
прочие	- 264,36 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 5,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора от 26 июля 2021 года № САЭ-0013 между ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО) и ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ».

8.3. Заказчику до начала строительно – монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценки деятельности проектируемого объекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию согласно письма заказчика от 02 августа 2021 года № ПР-10912.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақмола облысы, Жарқайың ауданы, Бірсуат ауылындағы құрастырмалы (тез тұрғызылатын модульдік) конструкциялардан 110 оқушыға арналған жалпы білім беретін мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

учаске жалпы аланы	- 0,740 га;
<u>Мектеп</u>	
сыйымдылығы	- 110 оқ;
қабаттылығы	- 2 қабат;
құрылыс алаңы	- 1007,88 м^2;
жалпы алаң	- 1589,83 м^2;
құрылыс көлемі	- 7485,57 м^3;
<u>Көмір қоймасы</u>	
қабаттылығы	- 1 қабат;
құрылыс алаңы	- 10,30 м^2;
жалпы алаң	- 9,99 м^2;
құрылыс көлемі	- 34,00 м^3;
<u>Күл қоймасы</u>	
қабаттылығы	- 1 қабат;
құрылыс алаңы	- 8,44 м^2;

жалпы алаң	- 6,83 м^2;
құрылыс көлемі	- 29,54 м^3;
су құбыры желілерінің ұзақтығы	- 151,00 м;
кәріз желілерінің ұзақтығы	- 176,00 м;
жылумен жабдықтау желілерінің ұзындығы	- 118,00 м;
КЛ-0,4 кВ электрмен жабдықтау желілерінің ұзындығы	- 142,00 м;
КЛ-10 кВ электрмен жабдықтау желілерінің ұзындығы	- 83,00 м;
сыртқы жарықтандыру желілерінің ұзындығы	- 475,00 м;
2021 жылдардағы ағымдағы	
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1562,050 млн. тенге;
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1044,463 млн. тенге;
жабдық	- 253,227 млн. тенге;
өзгелер	- 264,360 млн. тенге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 5,0 ай.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына «KAZPACO» (КАЗПАКО) ЖШС және «СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС арасындағы 2021 жылғы 27 шілдедегі № САЭ-0013, шарттың талаптарына сәйкес тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3. Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс объектісінің қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алуға, құжаттарды алғаны туралы Тапсырыс берушінің 2021 жылғы 02 тамыздағы № ПР-10912 хатына сәйкес сараптама жасау ұйымын ресми хабардар етуге міндетті.

Карамбаева Г.С.

Директор

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

Жумагулова С.К.

Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

Мухаметжанова З.Х.

Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

Мишко Н.М.

Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

Литвинов А.И.

Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД