«Атырау қ. Көктем-2 т/а 600 орынға арналған мектеп салуға арналған жобалау-сметалық құжаттаманы байластыру»
жұмыс жобасы бойынша

28.01.2022 ж. № 15-0006/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қалалық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«QENES INGINEERING» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қ. Көктем-2 т/а 600 орынға арналған мектеп салуға арналған жобалау-сметалық құжаттаманы байластыру» жумыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0006/22 от 28.01.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Привязка проектно-сметной документации на строительство школы на 600 мест ж/м Коктем-2 г. Атырау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Городской отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «QENES INGINEERING»

город Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Привязка проектно-сметной документации на строительство школы на 600 мест ж/м Коктем-2 г. Атырау»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Привязка проектно-сметной документации на строительство школы на 600 мест ж/м Коктем-2 г. Атырау».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 02 ноября 2021 года №01-1732.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Городской отдел строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «QENES INGINEERING» (государственная лицензия от 25 июля 2018 года №18014423, I категории, с приложением к государственной лицензии на 4-х страницах, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области, Акимат Атырауской области).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Городской отдел строительства» от 20 февраля 2017 года;

государственная программа «Развитие образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы», утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 10 декабря 2010 года №1118;

решение от 16 февраля 2017 года №134 об отводе земельного участка площадью 2,7 га для проектирования и строительства здания школы на 600 мест, выданное акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

решение от 18 сентября 2017 года №602 об отводе земельного участка площадью 0,9450 га о расширении ранее выданного земельного участка для проектирования и строительства здания школы на 600 мест, выданное Акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

решение от 20 октября 2020 года №500 об отводе земельного участка площадью 0,0332 га для проектирования и строительства подъездных дорог, выданное Акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

решение от 01 октября 2020 года №444 об отводе земельного участка площадью 0,7707 га для проектирования и строительства подземной линии электропередачи, выданное Акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

решение от 01 октября 2020 года №445 об отводе земельного участка площадью 0,0017 га для проектирования и строительства водопровода, выданное Акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

решение от 01 октября 2020 года №446 об отводе земельного участка площадью 0,0070 га для проектирования и строительства газопровода, выданное Акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

решение от 20 декабря 2020 года №970 об отводе земельного участка площадью 0,0142 га для проектирования и строительства подъездных дорог, выданное Акимом Кайыршахтинского сельского округа города Атырау Атырауской области;

акт №0211395 на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 2,7 га (кадастровый номер 04-066-050-3718), зарегистрированный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау» от 14 августа 2017 года №5949;

акт №0313068 на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 0,0017 га (кадастровый номер 04-066-072-810) для прокладки водопровода, зарегистрированный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау» от 26 октября 2020 года №8265;

акт №0313069 на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 0,7707 га (кадастровый номер 04-066-072-811) для прокладки подземной линии электропередачи, зарегистрированный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау» от 26 октября 2020 года №8267;

акт №0313070 на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 0,0070 га (кадастровый номер 04-066-072-812) для прокладки газопровода зарегистрированный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау» от 26 октября 2020 года №8266;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 11 апреля 2017 года №KZ93VUA00016932, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау»;

протокол дозиметрического контроля от 01 сентября 2020 года №37 для строительства школы, выполненный ИП «Нурлан»;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений от 01 сентября 2020 года №37/1 для строительства школы, выполненный ИП «Нурлан»;

эскизный проект от 26 октября 2017 года, выполненный ТОО «ТурАсанПроектСтрой» и согласованный с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау»;

заключение от 25 декабря 2012 года № 01-916/12 на типовой проект ТП РК 600 СОШ (IVA, IVГ) - 2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся» для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», выданное РГП «Госэкспертиза»;

типовой проект ТП РК 600 СОШ (IVA, IVГ) - 2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся» для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденный приказом АДС и ЖКХ от 03 января 2013 года № 33-ПИР;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования, которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствующих в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Городской отдел строительства» от 08 декабря 2021 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Эмбагеодезия» в 2020 года (государственная лицензия от 24 июля 2006 года ГСЛ № 000905, с приложением к государственной лицензии на 2-х страницах от 16 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (топографическая съемка в М1:1000), выполненные ТОО «QENES INGINEERING» в 2020 году (государственная лицензия от 25 июля 2018 года №18014424, с приложением к государственной лицензии на 2-х страницах, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области»);

письмо от 23 апреля 2021 года № 36-04-01/507 об отсутствии скотомогильников и очагов сибирской язвы на участке строительства, выданное ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области»;

письмо от 28 мая 2021 года №03-10-04-3/1024 об отсутствии зеленых насаждений на участке, выданное ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Атырауского городского акимата;

письмо от 20 октября 2021 года №03-07-02-12/991 об источнике финансирования и сроках строительства, выданное ГУ «Городской отдел строительства».

Технические условия:

на водоснабжение и канализацию от 02 марта 2017 года №93-17, выданные КГП «Атырау Су Арнасы»;

продление ранее выданных технических условий от 06 мая 2020 года №03/1609, выданные КГП «Атырау Су Арнасы»;

на пересечение проектируемого кабеля с существующими водопроводными сетями от 28 января 2021 года №03/396, выданные КГП «Атырау Су Арнасы»;

на электроснабжение от 15 января 2020 года № 27-202, выданные АО «Атырау Жарык»;

на электроснабжение (дополнение) от 26 августа 2020 года №27-4460, выданные АО «Атырау Жарык»;

на пересечение существующих сетей с проектируемой кабельной линией от 27 января 2021 года №27-533, выданные АО «Атырау Жарык»;

на газоснабжение от 26 августа 2020 года №01943, выданные АО «ҚазТрансГаз Аймақ»;

на газоснабжение (дополнение) от 25 января 2021 года №0166, выданные АО «ҚазТрансГаз Аймақ»;

на пересечение кабеля связи с проектируемым кабелями КЛ-10 кВ №4-144-21/П, выданные Атырауской областной дирекцией телекоммуникаций АО «Қазақтелеком» от 13 мая 2021 года;

на телефонизацию №4-864-20/Л, выданные Атырауской областной дирекцией телекоммуникаций АО «Қазақтелеком» от 21 августа 2020 года № 26-01-20/20;

продление ранее выданных технических условий от 16 августа 2021 года №26-01-20/337, выданные Атырауской областной дирекцией телекоммуникаций АО «Қазақтелеком».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласование рабочего проекта от 10 января 2022 года №06-02-02-34/2, выданное ГУ «Городской отдел строительства»;

согласование расстановки дорожных знаков, выданное УАП Атырауской области от 07 декабря 2021 года;

согласование генерального плана участка строительства от 08 декабря 2021 года, выданное ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Атырауского городского акимата.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1.

37-2017-02-09-ОПЗ. Пояснительная записка. Паспорт проекта. Энергетический паспорт.

37-2017-02-09-ТХ. Технология производства.

37-2017-02-09-АР. Архитектурные решения.

37-2017-02-09-КЖ. Конструктивные решения.

37-2017-02-09-ОВ. Отопление и вентиляция.
37-2017-02-09-ВК. Водоснабжение и канализация.
37-2017-02-09-ЭЛ. Электрооборудование.
37-2017-02-09-СС. Системы связи.
37-2017-02-09-ОПС. Охранно-пожарная сигнализация.
33-2017-02-09-С. Спецификация оборудования, изделий и материалов.
Том 2. Книга 1. Часть 1.
37-2017-02-09-ГП. Генеральный план.
37-2017-02-09-АС. Архитектурно-строительная часть здания котельной.
Книга 1. Часть 2.
37-2017-02-09-ТС. Тепловые сети.
37-2017-02-09-ГСН. Наружные сети газоснабжения.
37-2017-02-09-НВК. Наружные сети водоснабжения и канализации.
37-2017-02-09-ЭС. Электроснабжение.
37-2017-02-09-НСС. Наружные слаботочные сети.
37-2017-02-09-ВН. Наружное видеонаблюдение.
Том 3. Книга 1. Часть 1.
37-2017-02-09-СМ. Сметная документация.
Книга 1. Часть 2.
37-2017-02-09-МЦ. Прайс-листы.
Том 4. Книга 1. Часть 1.
37-2017-02-09-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 2. Часть 1.
37-2017-02-09-ПОС. Проект организации строительства.
Расчеты строительных конструкций по расчетной программе «ЛИРА-САПР».
Расчет фундаментов по программному комплексу «SCAD Soft».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью является осуществление общеобразовательного процесса в соответствии программам образования для трех ступеней обучения в ж/м Коктем-2 г. Атырау.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследованная территория входит в состав Атырауской области Республики Казахстан и расположена в г. Атырау, в ж/м Коктем-2.

Передвижение в пределах территории - по асфальтированным дорогам. Передвижение возможно всеми видами транспорта.

Ситуационная схема расположения объекта строительства представлена на рисунке 1.

Рисунок 1

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (СП РК 2.04-01-2017) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 24,9°С;
нормативная снеговая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017) - 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017) - 38 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунтов - 1,17-1,42 м;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 1,50 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017) - 5 баллов.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Абсолютные отметки местности, в пределах террасы, колеблются от минус 25,49 м до минус 25,12 м. Система высот – Балтийская; система координат – местная.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке проведены ТОО «Эмбагеодезия» в 2020 году.

Проектируемая площадка приурочена к поверхности правой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентировочные увалы чередуются с обширными равнинными участками.

Геолого-литологический разрез исследованной территории, на глубину до 8,0 м от дневной поверхности представлен нелитифицированными отложениями верхнечетвертичного (голоценового) времени аллювиального генезиса.

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 8,0 м по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 4 инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ):

ИГЭ 1 – ПРС (почвенно-растительный слой). Мощность слоя – 1,0 м.

ИГЭ 2 – суглинок легкий пылеватый, серого, коричневого цвета, маловлажный, с бурыми пятнами ожелезнения, с включением битой ракуши и соли, мягкопластичный, тугопластичный, полутвердый, твердый. Не содержит карбонаты. Мощность слоя 3,4 м.

Нормативные характеристики: плотность грунта – 1,97 т/м³; модуль деформации – 23,30 МПа; удельное сцепление – 30,0 кПа; угол внутреннего трения – 40°.

ИГЭ 3 – песок пылеватый буровато-коричневого цвета, водонасыщенный. Не содержит карбонаты. Мощность слоя 5,7 м.

Нормативные характеристики: плотность грунта 2,05 т/м³; модуль деформации – 33,14 МПа; удельное сцепление – 10,0 кПа; угол внутреннего трения – 36°.

ИГЭ 4 – супесь пылеватая, серого цвета, маловлажный, с бурыми пятнами ожелезнения. Максимальная мощность слоя – 1,8 м.

Нормативные характеристики: плотность грунта – 1,71 т/м³; модуль деформации – 8,7 МПа; удельное сцепление – 21,0 кПа; угол внутреннего трения – 12°.

Основанием фундаментов служат ИГЭ-2 - суглинок легкий пылеватый.

Все литолого-фациальные группы грунтов, слагающие инженерно-геологический разрез на глубину до 8,0 м, повсеместно засолены. Степень засоления средняя, при хлоридно-сульфатном характере засоления.

Коррозионная активность грунтов к алюминиевым оболочкам кабелей – средняя; к свинцовым оболочкам кабелей – средняя.

Степень агрессивности воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод (СП РК 2.01-101-2013 табл.Б.1, Б.2) на бетонные и железобетонные конструкции при марке бетонов по водопроницаемости W 4, W 6, W 8 следующая:

по содержанию хлоридов для всех марок бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266-2013) – средне агрессивная;

по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 к сульфатостойким цементам (ГОСТ 22266-2013) – от средне до сильно агрессивной, для бетонов марки W 6 – от средне до сильноагрессивной, для бетонов марки W 8 - от средне до сильноагрессивной.

Нормативная глубина промерзания грунтов – 1,24 м; максимальная глубина проникновения нулевой изотермы для грунтов - 1,5 м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

Коррозионная активность для всех марок бетонов к портландцементам (ГОСТ 10178-85) – сильноагрессивная, к сульфатостойким цементам (ГОСТ 22266-2013) для бетонов марки W4 – средне-агрессивная.

Грунтовые воды на период изысканий (сентябрь 2020 г.) вскрыты на глубине от 3,58 м до 3,97 м от естественной поверхности земли (абсолютные отметки минус 29,09 м).

В период осенних и весенних поводков уровень подъема грунтовых вод колеблется в пределах 0,5-2,0 м.

Грунтовые воды высокоминерализованные, относятся к группе солёных вод подгруппе сильносолёных вод.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод согласно СН РК 2.01-01-2013 для сооружений при марке бетонов по водонепроницаемости W4, W6, W8 следующая:

по содержанию бикарбонатной щелочности – неагрессивная;

по водородному показателю pH – средне-агрессивная;

по содержанию магнезиальных солей при перерасчете на ион Mg2+ для бетонов марки W4 – среднеагрессивные;

по содержанию сульфатов для всех марок бетонов к портландцементам (ГОСТ 10178-85) – среднеагрессивные, к сульфатостойким цементам (ГОСТ 22266-2013) для бетонов марки W4 – сильноагрессивная.

Согласно карте сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья).

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается привязка утвержденного типового проекта ТП РК 600 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», разработанного ТОО «Капремпроект» для строительства в ж/Коктем-2 города Атырау Атырауской области.

6.2.1 Генеральный план

Строительство здания школы на 600 мест предусмотрен на выделенном земельном участке общей площадью 3,6924 га, расположенная в г. Атырау, ж/м Коктем-2.

Генеральный план разработан на основании топографических изысканий (топографическая съемка М 1:1000), выполненный ТОО «QENES ENGINEERING» в 2020 году.

Система координат – СК-42, система высот – Балтийская.

Участок ограничен: с севера – улицей местного значения, далее жилой застройкой; с востока – пустырем; с юга – улицей местного значения; с запада – улицей местного значения, далее жилой застройкой.

Здание школы размещено в центральной части участка. Восточной и юго-восточной части участка расположена физкультурно-спортивная зона. Зона отдыха и игровые площадки расположены в южной и в северо-западной части участка. В южной части участка расположена хозяйственная зона с обособленным въездом. Учебно-опытная зона расположена в юго-западной части участка. Автостоянка для школы, в том числе парковочные места для маломобильных групп населения (далее - МГН) расположены в южной части участка.

Доступы автотранспорта и пешеходов на участок предусмотрены с северной, западной и южной стороны участка.

Проезды на участке предусматривается с учётом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также кругового проезда для пожарной техники.

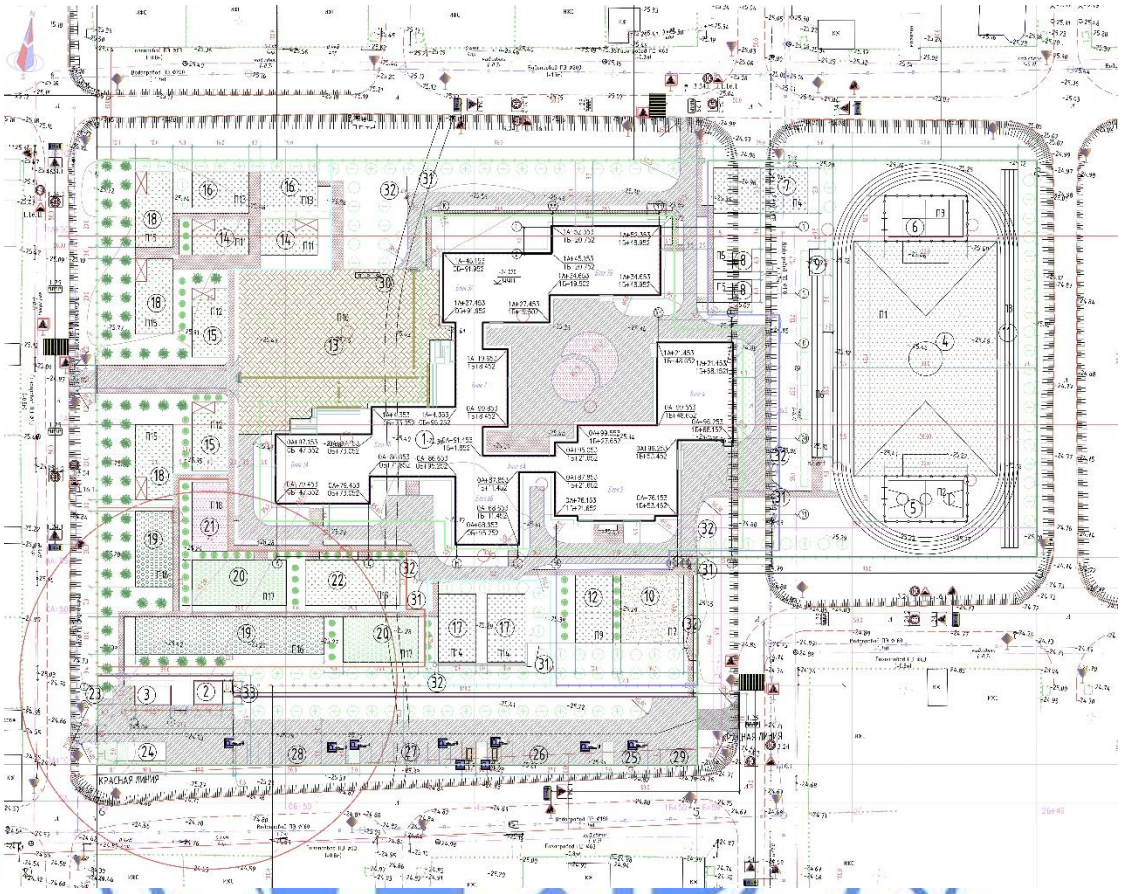
Территория участка огорожена металлическим ограждением с устройством ворот и калиток.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1 этажа здания школы, соответствующая абсолютной отметке минус 24,020 м.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других МГН.

Покрытия проездов по участку из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем; покрытия парадной площадки, пешеходных дорожек и площадок из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия различных спортивных и игровых площадок резиновые и из газонных трав, с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия футбольного поля из искусственных газонных трав.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.



Экспликация зданий и сооружений: 1 – здания школы; 2 – котельная; 3 – ТП; 4 – футбольное поле; 5 – площадка для баскетбола; 6 – площадка для волейбола; 7 – площадка гимнастическая; 8 – площадка для настольного тенниса; 9 – площадка для прыжков в длину; 10 – площадка для НВП; 11 – беговая дорожка; 12 – площадка для прыжков высоту; 13 – площадка для проведения общешкольных мероприятий; 14 – площадка для тихого отдыха учащихся начальной школы; 15 – площадка для подвижных игр учащихся 1-го класса (6 лет) ; 16 – площадка для подвижных игр учащихся 2-4 классов; 17 – площадка для подвижных игр учащихся 5-9 классов; 18 – площадка для тихого отдыха; 19 – отдел полевых и овощных культур; 20 – отдел плодового сада и питомника; 21 – отдел цветочно-декоративных растений; 22 – отдел коллекционно-секц. работы с парниками; 23 – площадка для мусоросборников; 24 – септик, 80м^3; 25-28 – автостоянки, в т. ч. для МГН; 29 – парковочное место для автобуса; 30 – флагшток; 31 – приемник для дождевой ливневой канализации; 32 – дренажный колодец; 33 – ГРПШ.

Рисунок 2

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

На площадках различного назначения предусмотрено размещение малых архитектурных форм: скамьи, урны, спортивные и игровые комплексы.

Свободная от застройки территория озеленяется посадкой деревьев, кустарников, цветников и посевом газонных трав.

Технические показатели по генплану приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь участка	га	3,6924
2	Общая площадь застройки	м^2	4196,0
3	Общая площадь покрытий	м^2	14795,0
4	Площадь озеленения (в т. ч. свободная площадь)	м^2	17933,0

6.2.2 Технологические решения

Школа на 600 мест

Технологическая часть общеобразовательной школы запроектирована на основании СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 05 августа 2021 года №ҚР ДСМ-76.

Общая вместимость школы составляет 600 мест.

Назначение школы - обучение учащихся с целью получения ими полного среднего образования на основе 11-летнего общеобразовательного цикла, начиная с 7-летнего возраста.

Здание школы на 600 учащихся состоит из 9-ти блоков, сблокированных с учетом дифференцирования школы на I, II и III ступени:

I ступень – начальное общее образование (1-4 класса);

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

III ступень – среднее (полное) общее образование (10-11 класса или 8, 9-11 классы).

Школа рассчитана на 24 классов-комплектов. Наполняемость классов – 25 учащихся, с числом параллелей с 1 по 4 классы – 3 параллели, с 5 по 8 классы – 3 параллели, с 9 по 11 классы - 3 параллели.

Система обучения с 1 по 4 классы – в классных помещениях, а с 5 по 11 классы – кабинетная.

При проведении занятий по иностранному языку в 1-11 классах и трудовому обучению в 5-9 классах; по информатике и вычислительной технике; химии и биологии (во время практических занятий), классная группа делится на 2 подгруппы (п.4.15* СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения».). Учеба в школе рассчитана на односменную учебу.

Здание школы решено в двух- и трехэтажных объемах и по своему назначению подразделяется на следующие функциональные группы:

учебные помещения общеобразовательного цикла;

учебно-спортивные с помещениями вспомогательного назначения;

актовый зал;

помещения обслуживающего назначения: пищеблок-столовая; медицинские кабинеты; административно-хозяйственные помещения;

учебно-производственные мастерские по обработке металла и древесине для мальчиков, в кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки, зеркала, манекены.

В блоках 1А, 1Б предусмотрены помещения предшкольных классов и I-ой ступени обучения.

В блоке 2 организованы помещения вестибюльной группы, административные помещения.

В блоках 3А и 3Б предусмотрены учебные кабинеты основной и старшей школы, помещения изучения технологий (трудовое обучение). В подвале запроектирован тир с огневой на 25,0 м.

В блоке 4 запроектирован спортивный зал (для старших классов) размером 24,0х12,0 м с сопутствующими помещениями.

В блоке 5 организованы общешкольные помещения: на 1-ом этаже размещены пищеблок с обеденным залом на 130 посадочных мест; медицинские помещения; на 2-ом этаже предусмотрены актовый зал на 200 мест, библиотека на 19980 единиц хранения, методический кабинет и административные кабинеты.

В блоке 6Б расположен спортивный зал (для начальных классов), с размерами 9,0х18,0 м с сопутствующими помещениями.

Планировочная схема школы позволяет разделить потоки начальной и средней, старшей ступеней обучения. Группа общешкольного назначения расположена изолирована от учебных секций.

Перечень технологического оборудования утвержден руководителем ГУ «Городской отдел образования» и согласован руководителем ГУ «Городской отдел строительства» от 8 декабря 2021 года.

Учебные помещения

Технологическое оборудование учебных кабинетов, лабораторий и мастерских, запроектировано в комплекте, обеспечивающем:

выполнение учащимися учебных работ, предусмотренных учебными программами;

сопровождение на уроках демонстрацией соответствующих опытов;

учебные кабинеты, лаборатории оснащаются средствами технического обучения.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, физики, биологии приподнято относительно уровня чистого пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, а также лабораторные (практикумы), расположенные смежно с соответствующими кабинетами. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и т.д.

Классные помещения для младших классов и помещений предшкольных классов оборудуются секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении и оборудуются шкафами для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками.

В компьютерных классах предусмотрена расстановка компьютерных столов периметрально. Расстояние между компьютерными боковыми поверхностями принято 1,2 м.

Производственные мастерские разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции.

В кабинете труда для девочек предусмотрены: швейные машинки с электроприводом, зеркала, манекены, стол для гладильных работ, электроутюг, шкафы для тканей. В кабинете кулинарии проводятся занятия по приготовлению пищи. Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, бытовой техникой.

Для мальчиков - станками по обработке металла и древесины, верстаками слесарными и столярными и т.д.

В подвале блока 3 расположен тир с огневой зоной в 25,0 м. Тир оснащен лазерным стрелковым комплексом типа ЛСК «Патриот». Комплекс предназначен для использования на занятиях по начальной военной подготовке (далее - НВП).

Библиотека

В составе помещений библиотеки предусмотрены: открытый фонд, библиотека с читальным залом, рассчитанная на 18 читательских мест, медиотека, закрытый фонд хранения книг на 19980 единиц. В помещении медиотеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

Пищеблок

Пищеблок школы запроектирован работающим на сырье, предназначена для обеспечения горячими завтраками и обедами учащихся и преподавателей. Для оснащения столовой принято современное технологическое оборудование, в том числе тепловое, работающее на электричестве.

Планировка помещений пищеблока выполнена в соответствии с технологическими требованиями по загрузке, временным хранением, механической и тепловой переработке продуктов до получения готовой пищи. Для скоропортящихся продуктов предусмотрено помещение для холодильников. Выдача готовой пищи осуществляется через раздаточную линию.

Предусмотрены раздельные входы: для ввоза необработанных продуктов (сырья); для входа персонала; для раздачи готовой пищи. При загрузочной предусмотрено помещение для мытья и хранения тары. В зонах наибольшего тепло- и влаговыделения рабочим проектом предусмотрены местные отсосы.

Помещения пищеблока оборудованы необходимым количеством производственных кухонных столов, шкафов, стеллажей, подтоварников, моечных ванн. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и необходимого объема пищевых продуктов.

Спортивные залы

В рабочем проекте предусмотрено два спортивных зала.

Спортивный зал размерами игровой зоны 12,0х24,0 м, предназначенный для занятий общефизической, атлетической подготовки, художественной гимнастики, для спортивных игр и оборудован местами для зрителей (96 мест). Разделение зон предусматривается с помощью раздвижной металлической сеткой.

Малый спортивный зал с размерами 9,0х18,0 м, рассчитан для проведения занятий по физической культуре (младшие классы) с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, разметкой для игровых видов спорта. При каждом спортивном зале предусмотрены: кабинет инструктора, снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, кладовая уборочного инвентаря.

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Группа помещений спортивных блоков расположены изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Актовый зал запроектирован вместимостью на 200 мест, оснащен необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Зрительный зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами и кладовыми для инвентаря.

Общешкольные помещения

Группа помещений общешкольного назначения размещены с удобной связью, но обособлено от учебных секций.

Школьный гардероб размещается при вестибюльной группе первого этажа с оборудованием секций для каждого класса; гардероб оснащен вешалками для одежды и ячейками для обуви.

Рабочим проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната для личной гигиены, комнаты уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе кабинета директора, приемной, кабинета заместителя директора по учебной части, канцелярии, бухгалтерии, учительской, санузлов для персонала. Все помещения оборудуются мебелью.

Здание обеспечено необходимым количеством путей для эвакуации учащихся и преподавателей и первичными средствами пожаротушения.

Согласно требованиям, СП РК 3.02-110-2012*, в школе предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенического режима:

установлены умывальники во всех классах и кабинетах, мастерских и лаборантских;

на каждом этаже предусмотрены уборные и умывальные для учащихся: девочек и мальчиков;

запроектированы индивидуальные уборные и умывальные персонала;

размещены уборные и душевые при раздевалках спортзала;

предусмотрены уборные и душевые для персонала столовой;

при обеденном зале в умывальной расположены умывальники.

Общий штат персонала школы принят 216 ед., согласно штатному расписанию, утвержденному руководителем ГУ «Городской отдел образования» от 23 августа 2021 года.

Основные технические показатели по разделу:

мощность (вместимость школы)	- 600 учащихся;
мощность (вместимость актового зала)	- 200 места;
мощность (вместимость) пищеблока	- 130 посадочных мест;
количество штатных единиц	- 216 ед.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Объемно-планировочные решения приняты исходя из функциональной и организационно-педагогической структуры, согласно задания на проектирование, с учетом требований нормативов.

Учебный корпус школы имеет сложную форму в плане, состоит из семи двухэтажных блоков (1А, 1Б, 2, 4, 5, 6А, 6Б) и двух трехэтажных блоков (3А, 3Б), сблокированных между собой, и разделенных температурно-осадочными швами.

Блоки 1А, 1Б с размерами в плане в осях 24,3х17,7 м, 21,0х17,7 м – учебные блоки предшкольных классов.

Блок 2 с размерами в осях 33,0х17,1 м – административный блок, входная группа.

Блоки 3А, 3Б с размерами в осях 27,6х17,7 м, 28,2х17,7 м – учебные блоки средних и старших классов.

Блок 4 с размерами в осях 25,2х12,0+25,0х6,0 м - большой спортзал с раздевалками и душевыми.

Блок 5 с размерами в осях 31,8х23,4 м – столовая, актовый зал, библиотека, медицинский пункт.

Блоки 6А, 6Б с размерами в осях 25,2х3,6 м, 18,0х16,2 м – малый спортзал. Высота этажей и залов – 3,3; 4,5; 6,2 м. Высота подвала (техподполья) – 2,0; 2,45; 2,6; 2,9 м.

В блоках 1А, 1Б, 2, 4, 5, 6А, 6Б запроектировано техподполье, где расположены венткамеры, электрощитовая, комната хранения ламп, тепловой узел. Все эвакуационные

лестницы из техподполья имеют обособленные выходы непосредственно наружу и отделены на всю высоту этажа от основных лестниц глухой противопожарной перегородкой.

В блоках 3А, 3Б имеется отапливаемый подвал высотой 2,6 м, где размещены тир на 25 м, подсобное помещения тира, венткамера.

Учебные блоки старшей и начальной школы имеют отдельные входные группы, расположены под углом 90° и образуют перед собой площадь для проведения общешкольных мероприятий. Исключено пересечение потоков старшей и начальной школ.

Инсоляция, естественное освещение

Санитарно-эпидемиологические требования по инсоляции помещений приняты в соответствии со СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

Помещения с постоянным пребыванием людей обеспечиваются естественным освещением через проемы в фасадных стенах, заполненные оконными блоками и витражами. Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем инсоляции и естественного освещения помещений.

Внутренние коммуникационные связи

Вертикальная связь в здании решена в каждом блоке внутренними лестницами в лестничной клетке типа Л1, с остекленными проемами в наружных стенах на каждом этаже.

Противопожарные мероприятия и пути эвакуации

Расположение эвакуационных путей и выходов и их количество обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей при чрезвычайных ситуациях. Эвакуация людей из здания школы предусмотрена:

из подвала и техподполья – через обособленные выходы непосредственно наружу;

из помещений первого этажа - по коридору через фойе непосредственно наружу;

из помещений второго и третьего этажей – по коридору в лестничные клетки, обеспеченные выходами непосредственно наружу или через фойе. Все выходы расположены рассредоточено, в разных концах блоков.

Для эвакуации людей с верхних этажей учебного корпуса школы предусматриваются двух маршевые лестницы типа Л1, имеющие выходы наружу через коридор и фойе.

В местах переходов между блоками учебного корпуса установлены противопожарные перегородки с противопожарными дверями. Выход на чердак предусмотрен через люк в перекрытии.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения

В здании обеспечен доступ МГН на все этажи посредством вертикальных подъемников на лестничных клетках. На всех этажах предусмотрены санузлы. На главном входе в учебный корпус предусмотрен пандус с уклоном 8%.

Полы, окна, двери, крыша, кровля

Полы – керамогранитные плиты, керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001 с нескользкой поверхностью, спортивное покрытие на клее, линолеум теплозвукоизоляционный (ГОСТ 7251-77), бетонные.

Дверные блоки внутренние – деревянные (ГОСТ 6629-88), алюминиевые «Антипаника», входные наружные –металлопластиковые, противопожарные стальные по ГОСТ 31173-2016.

Оконные блоки, витражи – металлопластиковые (ГОСТ 30733-2000), с однокамерным стеклопакетом.

Крыша – чердачная вентилируемая. Кровля – совмещенная, с покрытием из рулонных кровельных материалов типа «Техноэласт» ЭКП и ЭПП по грунтовке битумным праймером. Водосток – внутренний, организованный.

Наружная и внутренняя отделка

Наружная отделка стен – облицовка из керамического кирпича, цоколь - облицовка фасадной керамической плиткой под «кирпич». Покрытие пандуса – термообработанный гранит, боковые стенки пандуса – полированный гранит. Крыльца и ступени – рифленая плитка на клее.

Внутренняя отделка предусмотрена с применением современных технологий и отделочных материалов.

Стены и потолки основных помещений – улучшенная штукатурка, выравнивание, окраска водоэмульсионной краской светлого тона; в санузлах - облицовка стен керамической плиткой на высоту 1,8 м; в лестничных клетках, коридорах, рекреациях, кабинетах по трудовому обучению и военной подготовке - окраска акриловой краской на высоту 2,1 м; на чердаке – известковая побелка. В спортивном зале выполнено ограждение отопительных приборов деревянными съемными решетками и ограждение оконных проемов – капроновыми сетками на металлическом каркасе.

Основные технические показатели приведены в таблице 6.2.

Таблица №6.2

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	заявленные	рекомендуемые
	Здание школы			
1	Площадь застройки	м^2	4043,50	4043,50
2	Вместимость	место	600	600
3	Этажность	этаж	2,3	2,3
4	Общая площадь	м^2	8478,70	8478,70
5	Полезная площадь	м^2	7641,60	7641,60
6	Строительный объем	м^3	45641,60	45641,60

Трансформаторная подстанция (ТП)

ТП принята по типовому проекту 407-3-349.84.

Степень огнестойкости – II.

Здание трансформаторной подстанции – одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 9,3х4,8 м, высота помещений – 3,6 м.

В здании предусмотрены помещения камеры силового трансформатора, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ 10 кВ.

Дверные блок, ворота – металлические, индивидуальной разработки. Жалюзийные решетки – металлические.

Наружная отделка – лицевая кирпичная кладка с расшивкой швов. Внутренняя отделка – штукатурка, окраска известковыми растворами.

Крыша – 4-х скатная, из деревянных конструкций, с кровлей из профлиста по ГОСТ 24045-2010.

Основные технические показатели:

площадь застройки - 51,94 м^2;

общая площадь здания - 41,59 м^2,

строительный объем здания - 201,53 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы на 600 мест

Уровень ответственности здания - II (нормальный) технически сложный.

Степень огнестойкости - II (СП РК 2.02-101-2014).

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО (СП РК 2.02-101-2014).

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1.

Грунты основания повсеместно засоленные, степень засоления – сильная.

Рабочим проектом предусмотрены земляные работы по устройству основания под фундаменты: территория строительства спланирована в виде насыпи; под столбчатый фундамент по тщательно утрамбованному грунту укладывается щебеночное основание, втрамбованное в грунт, толщиной 100 мм мелкой фракции, пропитанное горячим битумом до полного насыщения; устройство бетонного основания из бетона класса В7,5 по прочности на сжатие, толщиной 100 мм.

Для защиты здания от увлажнения, вокруг здания предусматривается бетонная отмостка шириной 1,5 м.

При устройстве земляных работ предусмотрены мероприятия по водоотливу из котлована, на весь период выполнения земляных работ и фундаментов.

Обратная засыпка пазух котлована производится неагрессивным грунтом с послойным уплотнением с доведением плотности грунта до 1,65 г/см^3.

Расчет фундаментов выполнен с помощью программного комплекса «SCAD Soft» в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* и СП РК 5.01-102-2013.

Здание состоит из девяти блоков 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 4, 5, 6А, 6Б, разделенных между собой деформационными швами.

Конструктивная система здания – рамно-связевая, монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечена системой колонн и ригелей с жесткими узлами соединений, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок. Шаг колонн в продольном направлении – 2,4 м; 3,3 м; 4,5 м; 6,0 м; 6,6 м; 7,2 м; в поперечном направлении - 3,6 м; 6,0 м; 6,6 м; 8,7 м.

Фундаменты под все блоки монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 12-ти типоразмеров и высотой 600(h) мм приняты из бетона класса В20 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75.

Под подошвой фундамента предусмотрена бетонная подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по щебеночному основанию толщиной 100 мм, с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Армирование столбчатых фундаментов по верхней и нижней граням выполнено сетками из арматуры класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечная (вертикальная) арматура принята в виде шпилек из арматуры класса А-I (А240), с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование ленточных фундаментов выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой в верхней и нижней зонах из арматуры класса А-III (А400), поперечная арматура принята хомутов из стержней класса А-I (А240), с шагом 200 мм.

В зоне максимальных моментов в середине пролетов и под опорами колонн в пространственных каркасах в верхней зоне заложены дополнительные стержни из арматуры класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. В поперечном направлении установлена дополнительная арматура класса А-III (А400), с шагом 300 мм.

Блоки 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 6А

Для колонн из фундаментов предусмотрены выпуски арматуры класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, с поперечной арматурой в пределах фундамента в виде хомутов из арматуры класса А-I с шагом 200 мм. Выпуски арматуры из фундаментов служат продольной арматурой колонн техподполья.

Колонны ниже и выше отметки 0,000 приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонн принято из арматуры диметром 16, 18, 20, 22, 25 28 мм класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 6 мм класса А-I (А240), с шагом 200 мм.

Наружные стены техподполья и подвала - монолитные железобетонные приняты толщиной 350 мм; внутренние – 250 мм, выполнены из бетона В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50. Армирование стен техподполья и

подвала выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры класса А-III (А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры класса А-I (А240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке и хомутами, скобами из арматуры класса А-III (А400) на концевых участках. В местах проемов установлена дополнительная арматура по расчету.

Диафрагмы монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм выполнены из бетона В25. Армирование диафрагм выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята из арматуры класса А-III (А400), с шагом 200 мм, горизонтальная арматура сеток принята из арматуры класса А-III (А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры класса А-I (А240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке и хомутами, скобами из арматуры класса А-III (А400) на концевых участках.

Ригели поперечного направления перекрытия приняты сечениями 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм из бетона класса В25

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята из класса А-III, в нижней зоне из арматуры класса А-III (А400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов из арматуры класса А-I (А240), с шагом 200, 400 мм.

Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400), в нижней зоне балок в пролете в некоторых каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400).

Ригели продольного направления перекрытия приняты сечениями 400х700(h), 400х500(h), 400х600(h), 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята из арматуры класса А-III, в нижней зоне из арматуры класса А-III (А400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов из арматуры класса А-I (А240), с шагом 100, 200 мм.

Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400), в нижней зоне балок в пролете в некоторых каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400).

Для ригелей высотой 700 мм по боковым граням пространственных каркасов по всей длине установлено по одному стержню класса А-III (А400).

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм, покрытия 160 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура диаметром 8 мм класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Над продольными и поперечными балками перекрытий и покрытия в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зонах продавливания плиты колоннами и диафрагмами установлена дополнительная арматура в виде шпилек из арматуры класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82.

Блоки 4, 5, 6Б

Уровень ответственности здания – II (нормального) технически сложного.

Степень огнестойкости – II (СНиП РК 2.02-.05-2009*).

Конструктивная схема здания – каркасная, решена в виде монолитных железобетонных колонн, поперечных и продольных несущих монолитных железобетонных ригелей, диафрагм жесткости и монолитных железобетонных плит

перекрытий и покрытия. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой элементов конструкций.

Колонны в пределах технического подполья приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Для колонн из фундаментов предусмотрены выпуски арматуры класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), с поперечной арматурой в пределах ростверка в виде хомутов из арматуры класса А-I с шагом 200 мм. Выпуски арматуры из фундаментов служат продольной арматурой колонн в пределах технического подполья и стыкуются с основной арматурой колонн.

Армирование колонн технического подполья предусматривается из арматуры класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 6 мм класса А-I (А240), с шагом 100, 200 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные приняты толщиной 350 мм выполнены из бетона В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50.

Армирование стен технического подполья выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята из арматуры класса А-III (А400) с шагом 200 мм, горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 8, 10, 14 мм класса А-III (А400), с шагом 200 мм и скобы класса А-III (А400) с шагом 200 мм на концевых участках. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры диаметром 8 мм класса А-I (А240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке и хомутами, скобами из арматуры класса А-III (А400) на концевых участках. В местах проемов установлена дополнительная арматура по расчету.

Ригели трибун приняты сечением 400х500(h) мм из бетона класса В25. Армирование ригелей трибун выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята класса А-III (А400), в нижней зоне класса А-III (А400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов класса А-I (А240), с шагом 100, 200 мм.

Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400).

Обвязочные ригели над стенами спортзала в уровне технического подполья приняты сечением 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята класса А-III (А400), в нижней зоне класса А-III (А400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов класса А-I (А240) с шагом 100, 200 мм.

Плиты перекрытия технического подполья монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия технического подполья по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Над продольными и поперечными балками перекрытий и покрытия в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях.

Плита перекрытия трибуны, ступеней трибуны и ступенчатого перекрытия актового зала монолитная железобетонная принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты перекрытия и ступеней трибуны и ступенчатого перекрытия актового зала по верхней и нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях.

Ступени монолитные железобетонные по граням армированы сеткой С/5Вр-I-150/5Вр-I-150 по ГОСТ 8478-81.

Колонны выше отметки 0,000 приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн принято из арматуры класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), поперечная арматура принята в виде хомутов класса А-I (А240) с шагом 100, 200 мм.

Ригели поперечного направления перекрытий выше отметки 0,000 м приняты сечением 400х700(h), 400х500(h), 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята класса А-III (А400), в нижней зоне класса А-III (А400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов класса А-I (А240), с шагом 150, 300 мм.

Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400), в нижней зоне балок в пролете в некоторых каркасах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400).

Перекрытие над спортзалом (актовым залом) выполнено в виде балки-стенки толщиной 200 мм, монолитно связанной с плитами перекрытия спортзала (актовым залом) и плитой покрытия технического этажа над спортзалом (актовым залом) из бетона класса В25.

Армирование балки-стенки выполнено пространственным каркасом. Продольная вертикальная и горизонтальная арматура по граням пространственного каркаса принята класса А-III (А400), с шагом 150 и 200 мм в двух направлениях. Шпильки, соединяющие стержни по граням, приняты класса А-I (А240), с шагом 450 мм в двух направлениях

Ригели продольного направления перекрытия приняты сечением 400х500(h) мм, 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята класса А-III (А400), в нижней зоне класса А-III (А400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов класса А-I (А240), с шагом 100, 200 мм. Над опорами в каркасах в верхней и нижней зонах установлена дополнительная арматура класса А-III (А400).

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм, покрытия 160 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура класса А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой класса А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Над продольными и поперечными балками перекрытий и покрытия в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни класса А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях. В зонах продавливания плиты колоннами и диафрагмами установлена дополнительная арматура в виде шпилек из арматуры класса А-I (А240).

Общее для всех блоков

Лестничные марши - монолитные железобетонные толщиной 200 мм выполнены из бетона класса В25. Армирование лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток вдоль и поперек марша принята класса А-III (А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры класса А-I (А240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке.

Ступени монолитных железобетонных маршей по граням армированы сеткой С/5Вр-I-150/5Вр-I-150 по ГОСТ 8478-81*.

Перемычки в кирпичных перегородках – монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные арматурой класса А-III (А400) и А-I (А240).

Стены наружные – из газоблоков марки М500, толщиной 250 мм на растворе М50. Утеплитель наружных стен предусматривается минераловатными плитами марки ПТЭ50, толщиной 30 мм, с последующей облицовкой керамическим кирпичом типа Кр-л-по

250х120х65/1НФ/75/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) на растворе М50 Стены армированы горизонтальными сетками с шагом по высоте 680 мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича типа Кр-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50 (ГОСТ 530-2012) на растворе М50, армированные горизонтальными сетками с шагом по высоте 680 мм.

Крыша здания сложной формы плоская, вентилируемая, с внутренним водостоком. Конструкция кровельного пирога представлена двух типов.

Тип 1 (сверху-вниз):

техноэласт класс «Премиум» ЭКН плюс ЭПП;

грунтовка – битумный праймер;

монолитная железобетонная плита покрытия толщиной 160 мм.

Тип 2 (сверху-вниз):

армированная цементно-песчаная стяжка М100 толщиной 30 мм;

минераловатная плита типа ПТЭ-150 жесткая на базальтовой основе, толщиной 150 мм;

пароизоляция – паронепроницаемая пленка типа «Ютафол Н-110»;

монолитная железобетонная плита чердачного перекрытия толщиной 200 мм.

Отмостка вокруг здания принята бетонная из бетона класса В7,5, шириной 1,5 м.

Блочно-модульная котельная

Блочно-модульная котельная – сооружение полной заводской готовности.

Фундаментом под котельную служит монолитная железобетонная плита с размерами в плане 8,0х7,0 м, толщиной 300 мм из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F75. Армирование фундаментной плиты предусмотрено арматурными сетками из стержней класса А-III (А400) и класса А-I (А-240) по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения.

Отмостка вокруг здания принята бетонная из бетона класса В7,5, шириной 1,5 м.

Ограждение

Ограждение – предусмотрено по периметру школы и состоит из панелей и столбов.

Панели ограждения – каркас из труб прямоугольного сечения 50х40х3 мм по ГОСТ 8645-68; вертикальные прутья круглой стали диаметром 12 мм по ГОСТ 2590-2006.

Стойки ограждения – трубы, замкнутые 160х6 мм по ГОСТ 30245-2012.

Фундаменты под стойки ограждения – монолитные бетонные с размерами в плане 400х400х600 мм и 450х450х900 мм из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе.

Общая длина ограждения территории школы равна 835.9 м.

Трансформаторная подстанция на два трансформатора мощностью до 2х400 кВА

Трансформаторная подстанция принята по типовому проекту 407-3-349.84.

Уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный.

Степень огнестойкости – II (СП РК 2.02-101-2014).

Трансформаторная подстанция на два трансформатора мощностью до 2х400 кВА – отдельностоящее здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 9,3х4,8 м с высотой до низа несущих конструкций – 3,6 м.

Конструктивная схема здания – жесткая с несущими продольными стенами.

Здание ТП запроектировано с кирпичными стенами из кирпича керамического типа Кр-л-по 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012, толщиной 250 мм.

Фундаменты под стены предусмотрены ленточные из бетонных блоков типа ФБС по ГОСТ 13579-78. Обратная засыпка пазух фундаментов предусмотрено грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением до объемного веса 1,6 тс/м^3.

Под фундаментами предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,07 предусмотрена из 2-х слоев рубероида на горячей битумной мастике.

Стальные и асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладываются в процессе возведения фундаментов. Стальные трубя покрываются горячим битумным составом (две части битума марки III и одна часть керосина).

Плиты покрытия – монолитные железобетонные из бетона класса В20, армированная арматурными стержнями класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки – сборные железобетонные по с. 1.038.1-1 в.1.

Крыша – чердачная вентилируемая с кровлей из профнастила толщиной 0,8 мм по ГОСТ 24045-2016.

Площадка мусоросборника

Площадка мусоросборника – прямоугольной формы в плане с размерами 1,79х4,0 м, огражденная с трех сторон силикатным кирпичом (ГОСТ 530-2012), высотой 1,26 м, толщиной 250 мм.

Под стенки мусоросборника предусматривается монолитная бетонная площадка толщиной 0,9 м, из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе.

Под бетонной площадкой предусмотрено щебеночное основание толщиной 100 мм пролитое горячим битумом до полного насыщения.

Септик объемом 80 м^3

Септик объемом 80 м^3 – заглубленное в грунт сооружение размерами в осях 5,0х10,0 м, монолитное железобетонное.

Стенки и днище толщиной 300 мм – из тяжелого бетона класса В30, на сульфатостойком цементе. Армирование днища и стенок – двумя рядами сеток из арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Размеры днища сооружения в плане с размерами 11,6х6,6 м.

Плиты покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В30, на сульфатостойком цементе. Армирование покрытия – двумя рядами сеток из арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Колодец горловины – кирпичная кладка толщиной 250 мм по ГОСТ 530-2012; горловина колодца закрывается люком из швеллера № 8 мм (ГОСТ 8240-97) и стальной полосы толщиной 6 мм по ГОСТ 380-2005.

Для спуска в колодец предусмотрены ходовые скобы из арматуры диаметром 18 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Вентиляция резервуара осуществляется через асбестоцементную трубу диаметром 200 мм, которая монтируется в плите покрытия и превышает отметку верха обсыпки септика на 2,0 м.

На время строительства рабочим проектом предусмотрены водопонижающие мероприятия.

Боковые поверхности подземного сооружения подвергаются антикоррозийным мероприятиям (изнутри-наружу):

железобетонная монолитная стенка, толщиной 300 мм;
праймер битумный;
гидроизоляция – 4 мм;
геотекстиль – 0,45 мм;
прижимная стенка.

Днища сооружения подвергается антикоррозийным мероприятиям (изнутри-наружу):

железобетонное днище – 300 мм;
геотекстиль – 0,45 мм;
гидроизоляция – 4 мм;
огрунтовка холодной битумной мастикой;
уклон образующий бетон класса С 12/15;
грунт, уплотненный щебнем.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Все конструкции нулевого цикла выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе. Марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Боковые поверхности ростверка и монолитных стен техподполья и подвала, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке на битумной основе.

Под подошвой фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 по прочности на сжатие толщиной 100 мм; и втрамбованная в уплотненный грунт, щебеночная подготовка толщиной 200 мм, пропитанная горячим битумом на всю глубину по утрамбованному грунту.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 - третья.

Все металлические конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 (ПФ-133) на стройплощадке за два раза.

Нарушенное в процессе электросварочных работ антикоррозионное покрытие восстанавливается.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения

Источник теплоснабжения проектируемого здания школы на 600 мест в ж/м Коктем-2 г. Атырау - проектируемая автономная котельная блочно-модульного исполнения установленной тепловой мощностью 1,56 МВт.

Котельная с двумя стальными водогрейными котлами теплопроизводительностью 780 кВт каждый располагается в отдельно стоящем контейнере с размерами в плане 7,05х6,0х2,75 (h) м.

Котельная блочно-модульного исполнения, оборудована внутренними системами отопления, вентиляции, электроснабжения.

Система теплоснабжения закрытая. Температура сетевой воды 95-70°С. Запроектированная газовая котельная полностью автоматизирована, снабжена автоматическими системами управления и защиты и работает в автономном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В помещении котельной для поддержания давления, подпитки и дегазации устанавливается следующее оборудование в комплекте:

для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления, предусматривается установка двух гидропневматических баков емкостью 500 л каждый;

для приготовления горячей воды предусмотрена установка двух теплообменников разборных теплопроизводительностью 155 кВт с циркуляционными насосами горячего водоснабжения производительностью 10,5 м^3/ч, напором 10,0 м (1 рабочий, 1 резервный);

для подпитки системы отопления и горячего водоснабжения устанавливают подпиточные насосы производительностью 2,0 м^3/ч, напором 25,0 м (1 рабочий, 1 резервный);

предусмотрена установка сетевых циркуляционных насосов производительностью 29,42 м^3/ч, напором 20,0 м (1 рабочий, 1 резервный);

установка умягчения исходной воды производительностью 0,9 м^3/ч с баком запаса химочищенной воды емкостью 0,5 м^3.

Система отвода продуктов сгорания диаметром 300 мм, высотой 10 м, двухстенного исполнения, влагостойкая, стойкая к возгоранию, состоит из наружной оболочки толщиной 0,6 мм из нержавеющей стали и внутренней тубы толщиной 0,6 мм из стабилизированной титаном высокостойкой к коррозии нержавеющей стали.

Тепловые сети

Система теплоснабжения – четырехтрубная. Теплоноситель – вода с температурным графиком 95-70°С для систем отопления и вентиляции, 60°С - для системы горячего водоснабжения.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземно в непроходных каналах из сборного железобетона.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 133х3,5 мм (ГОСТ 10704-91), трубопроводы горячего водоснабжения – из стальных водогазопроводных труб диаметром 65х4,0 мм и 40х3,5 мм по ГОСТ 3262-75*.

Защита трубопроводов от температурных расширений предусмотрена за счёт углов поворота трассы и П-образного компенсатора.

Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей принята из стекловатных матов, облицованных армированной алюминиевой фольгой типа Isotec KIV-AL.

Антикоррозийное покрытие стальных труб – органосиликатное в 4 слоя с отвердителем.

Уклон теплосети, независимо от направления движения теплоносителя, принят не менее 0,002 к спускникам, с отводом вод в дренажный колодец.

Отопление и вентиляция

Присоединение систем отопления здания к тепловым сетям зависимое, система горячего водоснабжения закрытая, через пластинчатый теплообменник котельной.

Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60°С, в системе теплоснабжения приточных вентиляционных установок 95-70°С, в системе горячего водоснабжения 60°С.

Конструктивно система отопления здания школы двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой и попутным движением теплоносителя.

Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы. Регулирование теплоотдачи приборов производится терморегуляторами. Выпуск воздуха при заполнении системы водой предусмотрен через воздушные краны Маевского, устанавливаемые в верхних точках систем отопления. Для отключения и спуска воды от отдельных ветвей систем отопления предусмотрена запорная арматура и краны пробно-спускные для слива воды.

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения приточных установок предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 76 мм (ГОСТ 10704-91), стальных водогазопроводных труб диаметром 15-50 мм (ГОСТ 3262-75*), полипропиленовых труб диаметром 20-40 мм. Поэтажные горизонтальные трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и подводки к отопительным приборам предусмотрены из металлополимерных труб диаметром 20-25 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб и чугунных радиаторов – масляная краска за 2 раза. Трубопроводы, прокладываемые в подвале и технических подпольях, покрываются масляной-битумной мастикой по грунту ГФ-21 и изолируются трубчатой изоляцией. В местах пересечения трубопроводами перекрытий, внутренних стен и перегородок устанавливаются гильзы с кольцевым зазором не менее 15 мм.

Компенсация удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СП РК 3.02-111-2012* «Общеобразовательные учреждения».

В помещении столовой предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования.

Приточный воздух, необходимый для вентиляции горячего цеха и обеденного зала, подается в обеденный зал.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания уплотняются негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Автоматизация

Рабочим проектом предусматривается теплоэнергосбережение внутренних систем отопления посредством:

установки терморегуляторов на нагревательных приборах;

автоматизации теплового узла.

Противопожарные мероприятия

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются и включаются системы, работающие при пожаре.

На воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделываются несгораемым материалом, соответствующим пределу огнестойкости ограждений.

Противошумные мероприятия

Для предотвращения шума от работающих вентиляторов на строительные конструкции вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, устанавливаются шумоглушители.

Основные технические показатели по разделу:

Расчетный расход тепла:

на отопление - 314,202 кВт;

на вентиляцию - 541,144 кВт;

на подогрев воды - 304,473 МВт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям №93-17 от 02 марта 2017 г. с письмом №03/1577 от 31 марта 2017 года, выданным КГП «Атырау Су Арнасы», а также письмом о продлении №03/1609 от 06 мая 2020 года, выданным КГП «Атырау облысы Су Арнасы».

Источником водоснабжения являются существующие кольцевые сети водоснабжения диаметром 200 мм; давление в точке подключения, согласно техническим условиям, составляет 0,1 МПа.

На проектируемой территории предусматриваются следующие системы:

объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация.

Наружные сети водоснабжения предусматриваются из полиэтиленовых труб диаметром 75-110 мм HDPE100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-2007) «питьевая». Глубина заложения подземного наружного водопровода - не менее 2,0 м до низа трубы.

Водопроводные колодцы с запорной арматурой и пожарными гидрантами монтируются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Наружное пожаротушение здания школы предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

Отвод стоков от сантехнических приборов здания школы осуществляется в проектируемые наружные самотечные сети хозяйственно-бытовой канализации со сбором в проектируемую накопительную емкость сточных вод из монолитного железобетона емкостью 80 м^3, с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом в места, согласованные органами СЭН.

Наружный трубопровод самотечной хозяйственно-бытовой канализации принят из полиэтиленовых труб диаметром 160-200 мм SDR 41 ГОСТ 18599-2001 (ISO 4427-2007) «техническая».

Канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов диаметром 1,0-1,5 м по ГОСТ 8020-90.

В здании школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевого водопровода;

внутреннего пожаротушения;

горячего водоснабжения;

хоз.-бытовой канализации;

производственной канализации;

внутренний водосток.

Подача воды во внутренние системы хоз.-питьевого водопровода и внутреннего пожаротушения принята по двум вводам диаметром 90 мм. Учет воды предусмотрен счетчиками диаметром 25 мм (для школы) и 50 мм (для столовой), установленными в техническом помещении техподполья.

Потребный напор в системах водоснабжения здания школы обеспечивается повысительной насосной установкой с тремя вертикальными многоступенчатыми насосами производительностью 11,0 м^3/ч, напором 36,0 м.в.ст. каждый (1 рабочий, 1 пожарный, 1 резервный), устанавливаемой в техническом помещении техподполья.

Холодная вода в здании школы подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию столовой и пожарным кранам.

Здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом с общим расходом воды 2,6 л/с. Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах на стенах лестничных клеток на высоте 1,35 м и оборудованы: пожарным клапаном с соединительной головкой, напорным пожарным рукавом с присоединенным к нему пожарным стволом, пожарным рукавом, присоединенным к клапану.

Магистральные трубопроводы холодной воды прокладываются под потолком подвального этажа. Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к сантехприборам прокладываются открыто над полом по стенам санузлов и столовой, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы в столовой предусмотрены их стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75*), разводящие трубопроводы в санузлах предусмотрены из полипропиленовых труб. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Для полива зеленых насаждений устанавливаются наружные поливочные краны.

Горячее водоснабжение предусмотрено от тепловых сетей; источник теплоснабжения и горячего водоснабжения – проектируемая отдельностоящая котельная.

Горячая вода подается к санитарным приборам. Поддержание у водоразборных кранов требуемой температуры горячей воды достигается за счет постоянной циркуляции её по магистралям.

Трубопроводы хоз.-питьевого и горячего водоснабжения, кроме подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex».

Изоляция стальных трубопроводов систем водоснабжения принята масляной краской за два раза.

В здании школы предусмотрена хозяйственно-бытовая и производственная канализация.

Системой хозяйственно-бытовой канализации предусмотрен отвод стоков от санитарных приборов, установленных в санитарных узлах, классных комнатах и лабораториях.

Системой производственной канализации предусмотрен отвод стоков от производственного и моечного оборудования столовой. Подключение технологического оборудования предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Вентиляция систем канализации предусмотрена через вытяжную часть стояков, выведенную на 0,5 м выше уровня кровли.

Прокладка трубопроводов систем канализации из чугунных канализационных труб (ГОСТ 6942-98) и полиэтиленовых канализационных труб (ГОСТ 22689-89) запроектирована скрытой в коробах и каналах и открытой по строительным конструкциям.

Производственные сточные воды от столовой поступают в дворовую канализационную сеть через жироуловитель.

Система внутренних водостоков предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания с последующим сбросом на отмостку здания. В зимний период предусмотрен электрообогрев трубопровода, проходящего по холодному чердаку и перепуск сточных вод в сеть бытовой канализации.

Сеть внутреннего водостока принята диаметром 100 мм из стальных электросварных труб диаметром по ГОСТ 10704-91. Для ликвидации засоров на сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели по разделу

Расчетный расход воды
на хоз.-питьевые нужды - 7,89 м^3/час;
на горячее водоснабжение - 4,76 м^3/час;
на внутреннее пожаротушение - 2,6 л/с;
на наружное пожаротушение - 20,0 л/с.
Расчетный расход сточных вод
хоз.-бытовых - 3,31 м^3/час;
производственных - 9,34 м^3/час.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

Рабочий проект газоснабжения школы на 600 мест разработан в соответствии с требованиями технических условий АО «КазТрансГаз Аймак» ТУ №01943 от 26.08.2020 г.

на проектирование и подключение, СН РК 4.03-01-2011; СП РК 4.03-101-2013.

Точка подключения – существующий подземный газопровод среднего давления диаметром 63 мм.

Расчетный расход газа – 182,3 нм^3/час.

В месте подключения к газопроводу среднего давления предусматривается установка отключающего устройства подземного бесколодезного исполнения в ограждении с размерами 1,5х2,0 м.

Для понижения давления со среднего на низкое предусматривается установка ГРПШ-400-01 с регулятором давления РДНК-400М (Рвх=0,29 МПа; Q=182,3 м³/час; Рвых=3 кПа) с одной линией редуцирования, без обогрева.

Замерное устройство расхода газа входит в состав комплектной поставки блочно-модульной котельной.

Начальной точкой газопровода среднего давления Рр0,3 МПа является точка врезки равно проходным тройником ПЭ d-63 мм в подземный газопровод с установкой задвижки в земле с выводом удлиненного штока под ковер.

Газопроводы среднего давления предусмотрены из полиэтиленовых труб марки SDR11ПЭ d-63х5.8 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 подземной прокладки.

В качестве запорной арматуры применена задвижка бесколодезного исполнения с полиэтиленовыми патрубками Ду50/63 с обрезиненным клином AVP-KZ условным давлением 1.6 МПа.

Для строительств надземного газопровода среднего, низкого давления проектом предусмотрены стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91, технические требования (ГОСТ 10705-80) из спокойной углеродистой стали Вст3сп2 гр.В с нормированными механическими свойствами и химсоставом.

При наличии в грунтах щебня или других каменистых включений (строительного мусора) предусмотрено устройство основания под газопроводы высотой не менее 10 см из песка или местного мягкого грунта и засыпка таким же грунтом на высоту не менее 20 см выше трубы.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрены из отводов заводского изготовления.

Соединение полиэтиленовых труб марки SDR11 между собой сваркой встык.

Минимальные расстояния по горизонтали в свету от полиэтиленовых газопроводов до зданий и сооружений приняты по СН РК 4.03-01-2011; СП РК 4.03-101-2013.

Трубы газопровода и сооружения закрепляются и обозначаются на местности опознавательными (предупредительными) знаками в соответствии с требованиями правил безопасности при эксплуатации газопроводов.

Глубину заложения газопроводов из полиэтиленовых труб принять не менее 0,8 м от поверхности земли до верха трубы с прокладкой сигнальной ленты и медной проволоки.

Пересечение с существующей автодорогой выполнено в соответствии с требованиями технических условий на пересечение, методом ГНБ, на глубине 1,5 м от поверхности дорожного полотна, в футляре из полиэтиленовых труб с увеличенной толщиной стенки.

Очистка полости газопроводов и ГРПШ производится перед их монтажом скоростным потоком воздуха.

Разработку траншей под газопровод следует производить одноковшовым экскаватором. Грунт, вынутый из траншеи, следует укладывать в отвал на расстоянии не ближе 0,5 м от бровки траншеи.

При пересечении подземных коммуникаций траншею необходимо разрабатывать вручную на расстоянии 2 м от оси пересекаемой коммуникации. Укладка газопровода из полиэтиленовых труб в траншею производится без резких перегибов «змейкой», не допускается сбрасывания плети на дно траншеи.

Обозначение трассы газопровода предусмотрено путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты с вмонтированным изолированным проводником сечением 4 мм по всей длине трассы.

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

Вывод провода-спутника над поверхностью земли предусматривается под ближайшие защитные устройства, коверы, в начале и конце трассы проектируемого газопровода.

При прокладке газопровода в футляре методом ГНБ укладка сигнальной ленты не предусмотрена.

Подземный полиэтиленовый газопровод 0,3 МПа подлежит испытанию давлением 0,6 МПа в течении 24 часов.

Норма испытания на герметичность стального газопровода св.0,005 до 0,3 МПа включительно составляет 0,45 МПа 1 час;

Норма испытания на герметичность стального газопровода до 0,005 МПа включительно составляет 0,3 МПа 1 час;

Норма испытания на герметичность газопровода и технических устройств ГРП до 0,005 МПа включительно составляет 0,3 МПа 12 часов;

Норма испытания на герметичность газопровода и технических устройств ГРП св.0,005 до 0,3 МПа включительно составляет 0,45 МПа 12 часов;

Норма испытания на герметичность газопроводов котельной до 0,005 Мпа включительно составляет 0,01 МПа 1 час.

Контролю физическим методом подлежат 50% стыков подземного газопровода природного газа давлением свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно; 5%, но не менее одного стыка надземных и внутренних газопроводов природного газа; 100% стыков газопроводов обвязки ГРП; 100% стыков подземных газопроводов всех давлений в футляре, под дорогой с капитальным типом дорожной одежды.

Строительство, испытание и приемку в эксплуатацию законченного газопровода выполнять в полном соответствии с требованиями СН РК 5.01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012* «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Защита надземных газопроводов и других металлических конструкций предусмотрена грунтовка ХС-01 за 2 раза с последующим покрытием ХСП-01 за 2 раза. Материалы покрытия выбраны согласно приложению 15 СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Основные технико-экономические показатели:

Общая протяженность газопроводов - 60,0 м;
в том числе:
газопроводов среднего давления - 57,0 м;
газопровод низкого давления - 3,0 м;
газорегуляторный пункт ГРПШ-400-01 - 1.

Внутреннее газоснабжение котельной

Внутреннее газоснабжение проектируемой котельной, включая устройство сигнализации загазованности и узла учета расхода газа, предусмотрено в составе комплектной поставки котельной блочно-модульного исполнения.

Внутренняя полость газопроводов, после монтажа котельной, перед испытанием газопроводов на герметичность, должна быть очищена продувкой воздухом.

Объемы контроля качества сварных стыков физическими методами для внутренних стальных газопроводов котельной – 5%, но не менее одного стыка.

Внутренний газопровод низкого давления из стальных труб в котельной подлежит испытанию на герметичность давлением 0,01 МПа, продолжительностью 1 часа.

Электротехнические решения

Данный раздел выполнен согласно требованиям технических условий №27-4460 от 26.08.2020 г., выданных АО «Атырау Жарык» от существующей ПС «Кок-Арна» 110/35/10 №49.

Для приема и распределения электроэнергии в проектируемом объекте предусмотрено установка трансформаторной подстанции типа ТП-10/0,4 кВ с мощностью трансформатора 2х400 кВА.

Подключение подстанции на напряжение 10 кВ осуществляется от ранее запроектированной РП-10 кВ кабелями марки АСБ-10 сечением 3х120 мм в траншее.

Все отходящие кабельные линии 0,4 кВ от ТП-10/0,4 кВ выполняется кабелями марки АВБбШв-1 расчетного сечения.

При пересечении с трубами коммуникаций, кабелями и автодорогой, проектируемые кабели защитить полиэтиленовой трубой ПНД ПЭ 100 SDR21 диаметром 110 мм. Для освещения территории в темное время суток, предусматриваются осветительные сети наружного освещения на напряжение 380/220 В. В качестве источника света приняты светильники типа FREGAT с мощностью 55 Вт. Светильники с лампами устанавливаются на осветительных опорах с применением металлических стоек паркового типа.

Для приема и распределения электроэнергии в здании школы устанавливаются вводные распределительные устройства типа ВРУ1-10 и ВРУ1-23.

Распределение электроэнергии осуществляется от распределительных щитов с автоматическими выключателями.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели типа ПМЛ, ящики управления типа Я5000.

Силовые и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-0,66 которые прокладываются, скрыто под слоем штукатурки и в трубах подготовке пола.

Электроосвещение

Освещение предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное. Источником света служат лампы накаливания и люминесцентные лампы.

Типы осветительных арматур выбраны в соответствии с назначением освещаемых помещений и условиями среды. Освещение выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Для аварийного освещения принята часть светильников рабочего освещения. Сети рабочего и аварийного освещения подключаются к отдельным групповым щитам с автоматическими выключателями ЩО и ЩАО.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного свето-распределения. Светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

В учебных кабинетах предусмотрена установка не менее трех штепсельных розеток для подключения диапроектора, кинопроектора и других технических средств обучения. К установке приняты розетки с защитными шторками. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей -1,8 м от пола, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-0,66 скрыто под слоем штукатурки. Проектом предусматривается выполнение электропроводки к технологическим токоприемникам.

Защитные мероприятия

Рабочим проектом предусмотрены внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 40х4 мм. Внутренний контур присоединён к внешнему заземлению в двух точках.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник;

стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;

металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления и вентиляции.

Все металлические нетоковедущие не токоведущие части электрооборудования заземлены. Для зануление использованы специально проложенный провод. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Все металлические систем центрального отопления, водоснабжения и защитные проводники питающей электросети присоединено к главной заземляющей шине ВРУ-0,4 кВ.

Молниезащита здания осуществляется заземлением металлической кровли через каждые 25 м токоотводами (сталь Д-6 мм). Токоотводы соединяются с заземлителями (ст. 40х4 мм) по периметру здания.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, вследствие нарушения изоляции, заземляются путем присоединения к нулевому проводу электросети отдельным защитным проводником.

Основные технические показатели по разделу:

Категория электроснабжения – II.

Расчетная мощность – 278,94 кВт.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

телефонизация, компьютерная сеть (далее - КС), телевидение, часофикация и охранное видеонаблюдение.

Телефонизация

Телефонизация предусматривается согласно технических условии, выданных областной дирекцией телекоммуникаций «Казактелеком» 26-01-20/337 от 16.08.2021 года.

От существующего колодца №36/1740 строится телефонная кабельная канализация с установкой колодцев ККС-2 малого типа до проектируемой школы. Для организации телефонной линии связи предусматривается волоконно-оптическая линия связи. Для волоконно-оптической линии связи предусматривается оптический кабель ОКЛ-4.

В проектируемой школе на 600 мест предусматривается установка оптического бокса. Оптический кабель ОКЛ-4 предназначен для прокладки в кабельной канализации между зданиями и сооружениями. Прокладка пластиковых труб осуществляется на глубине 1,2 м от уровня земли.

Охранно-пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначено для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма или тепла в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Контроль состояния АПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии. Контроллер двухпроводной линии анализирует состояние адресных расширителей и извещателей включенных в его двухпроводную линию связи (далее - ДПЛС), передает по интерфейсу информацию об их состоянии на пульт.

В качестве приемно-контрольных панелей для системы пожарно-охранной сигнализации служат приборы «Рубеж-20П», адресные расширители РМ с управлением от пульта «Рубеж-20 П». Пульт контроля и управления устанавливается в помещении вахты в блоке 2 на первом этаже. Для возможности отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусматривается установка релейных модулей РМ, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле. В

мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и помещении чистки и хранения оружия кабинета НВП предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к приборам ПС. В помещениях кабинетов информатики и мультимедийных кабинетов устанавливаются извещатели охранные совмещенные ИК и АК.

На дверях защищаемых помещений устанавливаются магнит контактные извещатели.

Сети охранной сигнализации выполняются скрытно. Основное питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7А/ч.

При попадании сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, а при появлении сети обеспечивает его заряд. Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем пожарной сигнализации 1х2х0,8, сети охранной сигнализации кабелем 2х2х0,8 мм^2. Магистральные линии подключения приборов ПС выполнены кабелем J-Y(St)Y-2х2х0,8.Кабельные линии системы пожарной сигнализации прокладываются в кабельных мини каналах.

Оповещение людей о пожаре

В здании школы предусмотрен 3-й тип оповещения людей о пожаре, включающий в себя трансляцию речевых сообщений и установку световых указателей «Выход», указывающих пути эвакуации из здания. Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений в случае пожара сначала персоналу, затем всем остальным. Проектом предусматривается установка в комнате вахтера (Блок-2) усилительного оборудования и речевого оповещателя «Рокот-2».

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения здания школы информационно-техническими системами, в частности локально-вычислительной сетью (далее - ЛВС), проектом предусматривается единая система компьютерной и телефонной сети, называемая структурированной кабельной сетью (далее - СКС). Компьютерные сети выполнены кабелем «витая пара» UTP 6е Cat, проложенным в кабельных мини каналах. Коммуникационные оборудование в классах устанавливается на высоте 1,8 м от пола.

Часофикация

Рабочим проектом предусмотрена система часофикация здания. Первичные часы установлены в помещении приемной. Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях, рекреациях, в актовом и обеденном залах, в библиотеке. Принятая проектом часовая станция обеспечивает: синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование показаний вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

Телевидение

Для приема телевизионных передач на крыше здания школы устанавливаются телевизионные антенны МВ и ДМВ диапазонов. Делители телевизионных сигналов и усилители устанавливаются в этажных слаботочных шкафах.

Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто. Телевизионные розетки устанавливаются на высоте +0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах, в под розетки для скрытой проводки и не далее 1м от силовых розеток.

Система видеонаблюдения

Видеонаблюдение предусмотрена на основе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер. В рабочем проекте применены цветные видеокамеры с автоматическим переключением режима день-ночь. Камеры установлены таким образом, чтобы было обеспечено визуальное наблюдение за входами в здание школы. Сеть системы видеонаблюдения

выполняется кабелем UTP 6 Cat скрыто. Электропитание системы предусматривается по I категории согласно ПУЭ РК. Основное электропитание видеорегистратора осуществляется от сети переменного тока 220 В. Через блоки питания РИП-12 В. Резервное питание видеокамер от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течение 24 часов.

Энергоэффективность

Рабочий проект выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление зданий комплекса.

Дверные блоки наружных входов снабжены приборами автоматического закрывания и упругими уплотнительными прокладками в притворах.

Принятые решения по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций, звукоизоляции и энергосбережению соответствуют требованиям нормативных документов. Класс энергетической эффективности – С (нормальный)

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-техническими мероприятиями предусматриваются:

степень огнестойкости здания школы – II;

класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 4.1;

пределы огнестойкости строительных конструкций, стен, перегородок, перекрытий и покрытия выполнены согласно требований СП РК 2.02-101-2014;

выходы на кровлю, эвакуационные выходы и лестничные клетки соответствуют требованиям СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание школы запроектировано с учетом требований нормативных документов по взрыво и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

ко всем блокам школы запроектированы подъезды со всех сторон, с въездом со стороны главного входа и резервного – со стороны хозяйственной зоны и зоны объектов инженерного обеспечения;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из зданий;

все деревянные конструкции и детали пропитываются антипиренами;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке стен, потолков, и покрытия полов на путях эвакуации, в лестничных холлах, вестибюлях, технических этажах максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

лестничные клетки имеют естественное освещение и связаны с помещениями, имеющими выход наружу;

выход в чердачное пространство предусмотрен через люки в перекрытии, выход на кровлю через слуховые окна;

технические помещения, венткамеры, электрощитовая имеют обособленные наружные входы;

все металлические конструкции окрашиваются масляной краской или оштукатуриваются по металлической сетке;

размещение помещений, планировочные решения обеспечивают эвакуацию учащихся и персонала в пожароопасных ситуациях;

предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

наружное пожаротушение обеспечивается из проектируемых пожарных гидрантов.

Объект строительства расположены в радиусе обслуживания районного пожарного подразделения.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство общеобразовательной школы на 600 мест по адресу г. Атырау, ж/м Коктем-2 в Кайыршахтинском сельском округе.

Здание средней общеобразовательной школы на 600 учащихся запроектировано с подвалом состоящие из самостоятельных блоков.

Представлены протоколы дозиметрического контроля №37 01.09.2020 г., измерения плотности потока радона с поверхности грунта №37/1 от 01.09.2020 г. выдонное ИП «Нурлан», письмо №36-04-01/507 от 23.04.2021 г. об отсутствии на данном земельном участке скотомогильников, мест захоронений биоматериалов и других опасных источников инфекций, ГУ Управление ветеринарии Атырауской области.

Территория школы ограждена по всему периметру высотой 1,8 м без повреждений. На участке школы выделены на 4 зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, отдыха, хозяйственная и площадка для проведения общешкольных мероприятий.

В хозяйственной зоне предусмотрена площадка контейнеров для сбора твердых бытовых отходов, установленные на площадке с твердым покрытием, размещается от зданий более 25,0 м, ограждается с трех сторон, согласно расчета предусмотрены 3 контейнера для сбора мусора. На территории также предусмотрена котельная и септик с объемом 80 м^3.

Котельная блочно-модульная с санитарным разрывом 50,0 м, санитарный разрыв от септика более 15,0 м. Также за территории имеется проектируемые парковки по 10 мест, с санитарным разрывом не менее 15,0 м от границы территории школы.

Предусмотрены три въезда, в том числе в хозяйственную зону участка школы, 48,6% территории школы подлежит озеленению. Для освещения участка по периметру территории и в центральной части территории, вокруг здания школы предусмотрены светильники. А также будут установлены вдоль тротуара скамьи и урны.

Учебная часть школы включает в себя 24 учебных классов 23 общеобразовательных предметов с вместимостью каждого классного помещения по 25 учащихся, всего 600 учащихся. Дошкольные, начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников.

В блоках 1А, 1Б предусмотрены помещения предшкольных классов,

В блоке 2 организованы помещения вестибюльной группы, административные помещения.

В 3А, 3Б предусмотрены учебные кабинеты основной и старшей школы, помещения изучения технологий (трудовые обучение), в подвале запроектирован тир на 25,0 м.

В 4 блоке запроектирован спортивный зал (для старших классов), с сопутствующими помещениями.

В 5 блоке организованы общешкольные помещения: на 1-ом этаже разместились: пищеблок с обеденным залом на 100 пос. мест, медицинские помещения: кабинет врача и процедурная в каждом кабинете предусмотрены рукомойники. На 2 -ом этаже –актовый зал на 200 мест, библиотека, методический кабинет, административные кабинеты.

В блоке 6А (переход) предусматривается помещение для хранения неисправных и отработанных ртутных ламп.

В блоке 6Б расположен спортивный зал (для начальных классов), с сопутствующими помещениями.

Площадь учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских предусмотрена из расчета не менее 2,5 м², 3,75 м² на одного человека. Во всех этажах здании школы предусмотрены санитарные узлы, комнаты личной гигиены и помещении для уборочного инвентаря. В кабинетах физики, химии, биологии демонстрационное место преподавателя, приподнятое на 15 см от уровня пола, оборудуются ученическими, двухместными, лабораторными столами с подводом электроэнергии. При данных кабинетах предусмотрены лаборантские, лабораторные (практикумы). В кабинете химии предусмотрен подвод воды каждому столу и отвод в канализацию, предусмотрен вытяжной шкаф.

Столовая с комплексом производственных помещении, обеденным залом и с умывальным помещением с 6 рукомойниками. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Объемно-планировочное решение предусмотрено с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды.

Стены учебных классах, кабинетах, спортивном зале, зрительном зале предусмотрены водоэмульсионной окраской, в местах установки санитарно-технических оборудовании облицовка керамической плиткой, полы линолеум. Стены и полы в производственных, моечных, душевых, санитарных узлах облицованы керамической плиткой, в складских помещениях стены окрашены масляной краской. Пол лестничной клетки облицована керамической плиткой.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная. В местах наибольшего тепло-влаговыделения рабочим проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Для теплоснабжения здания школы предусматривается котельная. Источником водоснабжения питьевой воды является существующая сеть питьевого водопровода, горячая водоснабжения закрытая от автономной котельной. Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации. В типовом проекте предусмотрены следующие системы внутренней канализаций: бытовая, производственная. Предусмотрено промывка и дезинфекция трубопроводов сетей систем водоснабжения и канализация.

В спортивном зале предусмотрены люминесцентные лампы с защитной решеткой и закрытие решетками радиаторов системы отопления.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

Предусмотрены санитарно-бытовые условия проживания, медицинского обслуживания. Рабочие и инженерно-технические персоналы обеспечиваются специальной одеждой, обувью, другими средствами индивидуальной защиты и питьевой водой.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с

изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.), СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II.

В составе проекта организации строительства разработаны основные принципы организации строительства и методы производства работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

В составе проекта организации строительства определены потребности в рабочих кадрах, временных зданиях и сооружениях, складских помещениях, строительных машинах и механизмах, электроэнергии и водоснабжении на период строительства.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II и составляет 18,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 2,0 месяца.

Нормы задела в процентном соотношении к объему инвестиций по годам строительства составляет: на 2022 год – 50%, на 2023 год – 50%.

Согласно письму Заказчика – ГУ «Городской отдел строительства» от 20 октября 2021 года №03-07-02-12/991, начало строительство объекта запланировано на первое полугодие 2022 года.

Основные технические показатели:

нормативная продолжительность строительства	- 18,0 мес.
в т.ч. подготовительный период	- 2,0 мес.
численность работающих	- 84 чел.
в т.ч. рабочих	- 68 чел.
нормативная трудоемкость	- 261138 чел/час.

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 Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.07.2021 г.), на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 02 апреля 2015 года №304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за №10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4.1 от 02.11.2021 г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

Территориальный район 6.01 – город Атырау.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 23;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», Изменения и дополнения, выпуск 23;

ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 23;

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2021 год, выпуск 5;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год, выпуск 3;

УСН РК 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей стоимости конструктивов и видов работ». Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы 2021 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства», Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов», 2021 год;

СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве», 2021 год;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком – ГУ «Городской отдел строительства», согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61 и 65 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

Переход к сметной стоимости строительства на 2022-2023 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2026 годы», одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года, протокол №27.

МРП 2022 года – 3063 тенге.

МРП 2023 года – 3201 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам»,

утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, заказчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, II (нормального) уровня ответственности.

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

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил (далее – СП), СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-76 05.08 2021 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утв. приказом МЗ РК №186 от 23.04.2018 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-331/202 от 25.12.2020 г, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МЗ РК от 16.06.2021 г. №ҚР ДСМ – 49.

Таблица 7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые
1	Площадь участка в границах отвода	га	3.6924	3.6924
2	Площадь застройки	$м^2$	4196.0	4196.0
	Здание школы			
3	Вместимость школы	место	600	600
4	Этажность здания	этаж	2,3	2,3
5	Общая площадь здания	$м^2$	8478,70	8478,70
6	Полезная площадь	$м^2$	7641,60	7641,60
7	Строительный объем здания	$м^3$	45641,60	45641,60
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах и прогнозных ценах 2022-2023 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	3668,483 2543,735 582,381 542,367	3547,811 2463,170 555,896 528,745
9.1	Сметная стоимость строительства в уровне цен 2021 года с МРП=2917 тенге *(ПИР и экспертиза)*	млн. тенге	42,931	46,419
9.2	Сметная стоимость строительства в уровне цен 2022 года с МРП=3063 тенге		1772,839	1712,127
9.3	Сметная стоимость строительства в уровне цен 2023 года с МРП=3201 тенге		1852,713	1789,265
10	Продолжительность строительства	мес.	18,0	18,0

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Привязка проектно-сметной документации на строительство школы на 600 мест ж/м Коктем-2 г. Атырау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с технико-экономическими показателями, указанными в таблице 7.1.

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

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Городской отдел строительства» в соответствии с условиями договора от 02 ноября 2021 года №01-1732.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Атырау қ. Көктем-2 т/а 600 орынға арналған мектеп салуға арналған жобалау-сметалық құжаттаманы байластыру» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, 7.1 кестеде көрсетілген техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 02 қарашадағы №01-1732 шарттың талаптарына сәйкес «Қалалық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мыктыбаев К.Ж.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Бозжигитов К.А.

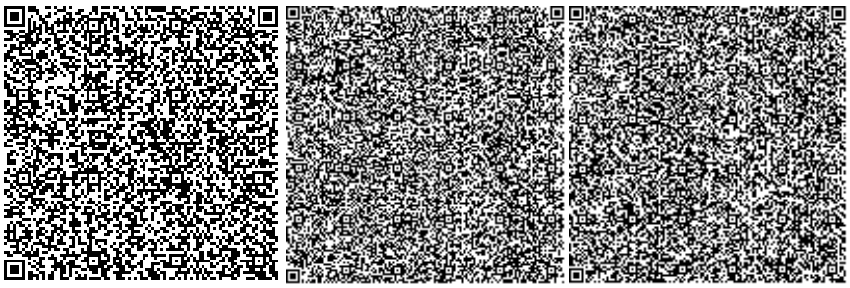
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мустажапова З.Г.

Эксперт

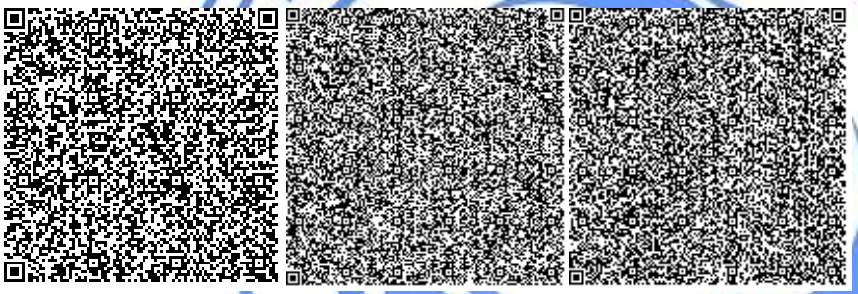
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Чапликов А.В.

Эксперт

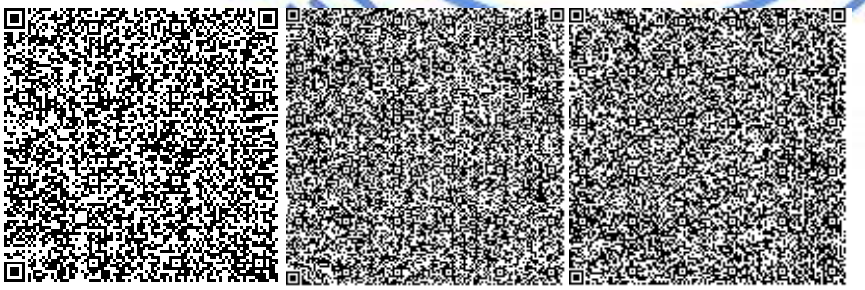
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Абсаттарова Г.Т.

Эксперт

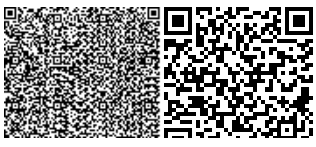
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

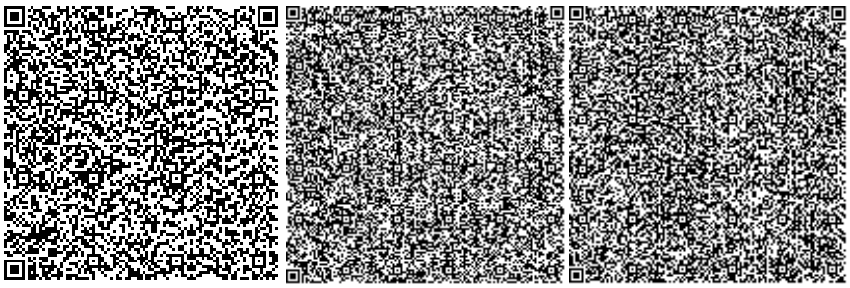


Камыспаева А.Т.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

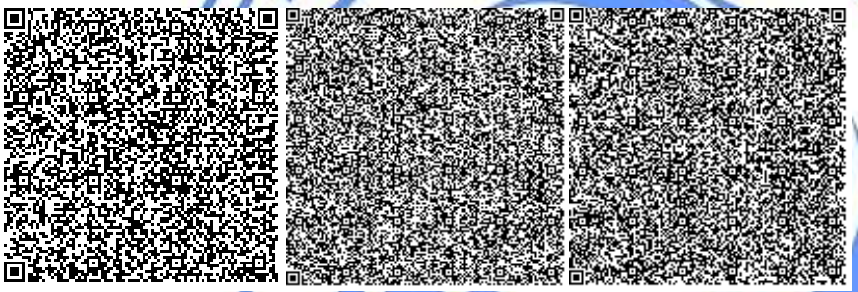




Нуркалин А.К.

Эксперт

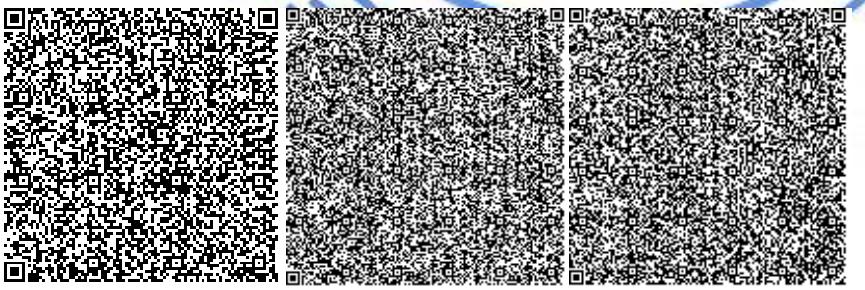
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Садчикова Е.М.

Эксперт

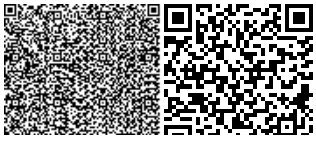
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

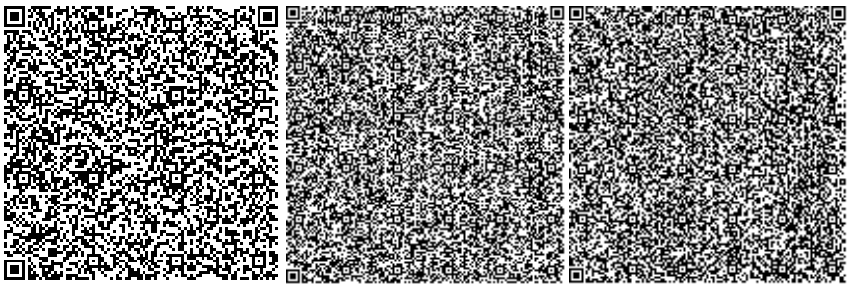


Курмашева Г.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

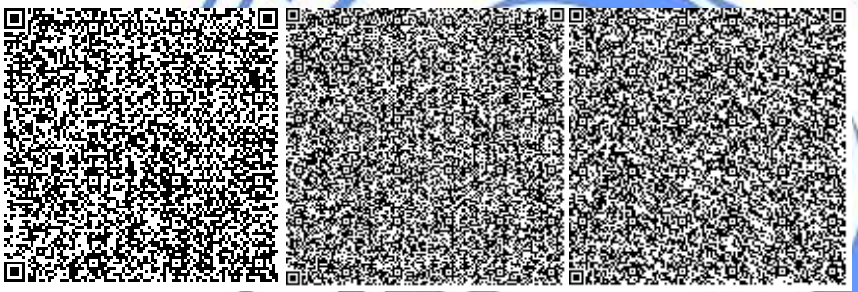




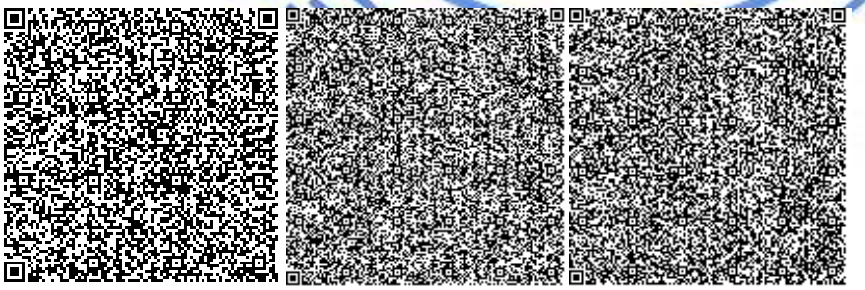
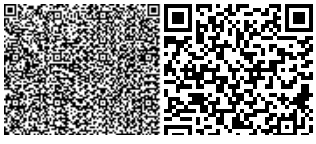
Мадиев Е.З.

И.о. начальника производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Джакупова С.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону