«Атырау қаласы «Жұлдыз-2» тұрғын алабында 600 орынға арналған мектеп салу. Байластыру»
жұмыс жобасы бойынша

09.06.2022 ж. № 15-0104/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қалалық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Garant Project DK» ЖШС

Актау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қаласы «Жұлдыз-2» тұрғын алабында 600 орынға арналған мектеп салу. Байластыру» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0104/22 от 09.06.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство школы на 600 мест ж/м Жулдыз-2 в г. Атырау. Привязка»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Городской отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Garant Project DK»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство школы на 600 мест ж/м Жулдыз-2 в г. Атырау. Привязка»** 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 «Строительство школы на 600 мест ж/м Жулдыз-2 в г. Атырау. Привязка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 01 апреля 2022 года № 01-0551.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Городской отдел строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Garant Project DK», государственная лицензия от 21 ноября 2017 года 04-ГСЛ №015426, I категории, с приложением на 4 страницах, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астана». Акимат города Астаны.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭДЕМСТРОЙ», государственная лицензия от 31 августа 2006 года ГСЛ №0001798, II категории, с приложением на 2 страницах, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Городской отдел строительства» от 01 марта 2020 года;

архитектурно-планировочное задание от 21 апреля 2017 года №KZ95VUA00017478, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» от 27 января 2022 года KZ52VUA00592201;

акт выбора земельного участка площадью 4,86 га в мкр.Жулдыз-2 Кайыршахтинского сельского округа от 26 мая 2022 года №467 (кадастровый №04-064-060-4868) от 08 февраля 2022 года, согласованный с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау»;

письмо от 31 мая 2022 года об обязательстве получения акта на право пользования земельным участком после полного согласования акта выбора и согласования земельного участка, выданное ГУ «Городской отдел строительства»;

эскизный проект, выполненный ТОО «ЭДЕМСТРОЙ», согласованный от 23 февраля 2018 года №158 ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау»;

протокол дозиметрического контроля от 06 апреля 2020 года №10 на земельном участке по адресу г. Атырау, мкр.Жулдыз-2, выданный ИП «Нурлан», г. Атырау;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 06 апреля 2020 года №10/1, выданный ИП «Нурлан», г. Атырау;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Городской отдел строительства» от 01 июня 2022 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный «Коркем KZ», г. Астана, в 2021 году (государственная лицензия от 19 мая 2017 года 17-ГСЛ №013816, с приложением на 2 страницах, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астана». Акимат города Астана);

отчет по инженерно-геодезическим работам, выполненный «Коркем KZ», г. Астана, в 2021 году (государственная лицензия от 19 мая 2017 года 17-ГСЛ №013816, с

приложением на 2 страницах, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астана». Акимат города Астана);

письмо от 12 апреля 2021 года №03-10-04-3/1289 об отсутствии зеленых насаждений на участке строительства по адресу: г. Атырау, мкр.Жулдыз-2, выданное ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»;

письмо от 26 мая 2022 года №06-02-02-34/320 об электроснабжении проектируемой школы на 600 мест в мкр. Жулдыз-2 от строящегося РП в районе с.Акжар-2;

письмо от 16 мая 2022 года №06-02-02-34/318 об источнике финансирования, выданное ГУ «Городской отдел строительства»;

письмо от 16 мая 2022 года № 06-02-02-34/318, о сроке начала строительства, выданное ГУ «Городской отдел строительства»;

письмо от 25 апреля 2022 года №06-01-14-1-2/915 об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций, выданное ГУ «Управление сельского хозяйства Атырауской области.

Технические условия:

АО «Атырау Жарык» от 22 октября 2020 года - на электроснабжение;

КГП «Атырау облысы Су Арнасы» ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области» – на водопотребление и канализацию №90-17 от 02 марта 2017 года, с подтверждением от 07 апреля 2021 года №03/1683;

АО «КазТрансГаз Аймак» - на проектирование и подключение к газораспределительным сетям №0633 от 01 апреля 2021 года;

АО «Атырауская областная дирекция телекоммуникаций» - на прокладку кабеля №4-138-17/Л от 15 октября 2020 года;

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Городской отдел строительства от 16 мая 2022 года №06-02-02-34/318 - согласование рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

2/2021

Том 1. ОПЗ – общая пояснительная записка;

Том 1.2. ГП – генеральный план;

Том 1.3. АС – Архитектурно-строительные решения вспомогательных сооружений.

Здание школы на 600 мест

Том 2. АР1 – архитектурные решения ниже отм. 0.000 м.

Том 3. АР 2 - архитектурные решения выше отм.0.000 м.

Том 4. КЖ2 – конструкции железобетонные ниже отм.0.000 м.

Том 5. КЖ2 – конструкции железобетонные выше отм.0.000 м.

Том 6. КМ – конструкции металлические.

Том 7. ТХ – технологические решения;

Том 8. ОВ - отопление, вентиляция и кондиционирование;

Том 9. ВК - водопровод и канализация;

Том 10. ЭО – электроосвещение;

Том 11. ЭМ – силовое электрооборудование.

Том 12. СС – системы связи.

Том 13. ПС – пожарная сигнализация.

Том 14. АПТ – автоматическое газовое пожаротушение.

Том 15 – ТС – наружные сети теплоснабжения.
Том 16. НВК – наружные сети водоснабжения и канализации.
Том 17. НГС – наружные сети газоснабжения.
Том 18. ЭС – наружные сети электроснабжения.
Том 19. НСС – наружные сети связи.
Том 20. ПОС – организация строительства.
Том 21. ООС – охрана
Том 22. СД – сметная документация.
Прилагаемые документы:
2/2021
Том 23. КЖ.И-5К – колонны железобетонные.
Том 24. КЖ.И-5ДРс – ригели железобетонные.
Том 25. КЖ.И=3 – диафрагмы жесткости железобетонные.
Том 26. КЖ.И-4п – плиты перекрытия железобетонные.
Том 27. КЖ.И-5Лм – лестничные марши.
Том 28. КЖ.И-6 – элементы лифтов.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение нового микрорайона Жулдыз-2 города Атырау общеобразовательной школой на 600 мест для организации учебной-воспитательной работы для детей микрорайона.

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследованная территория расположена на северо-восточной окраине города Атырау в ж/м Жулдыз-2 и входит в состав города Атырау.

Ситуационная схема представлена на рисунке 1.

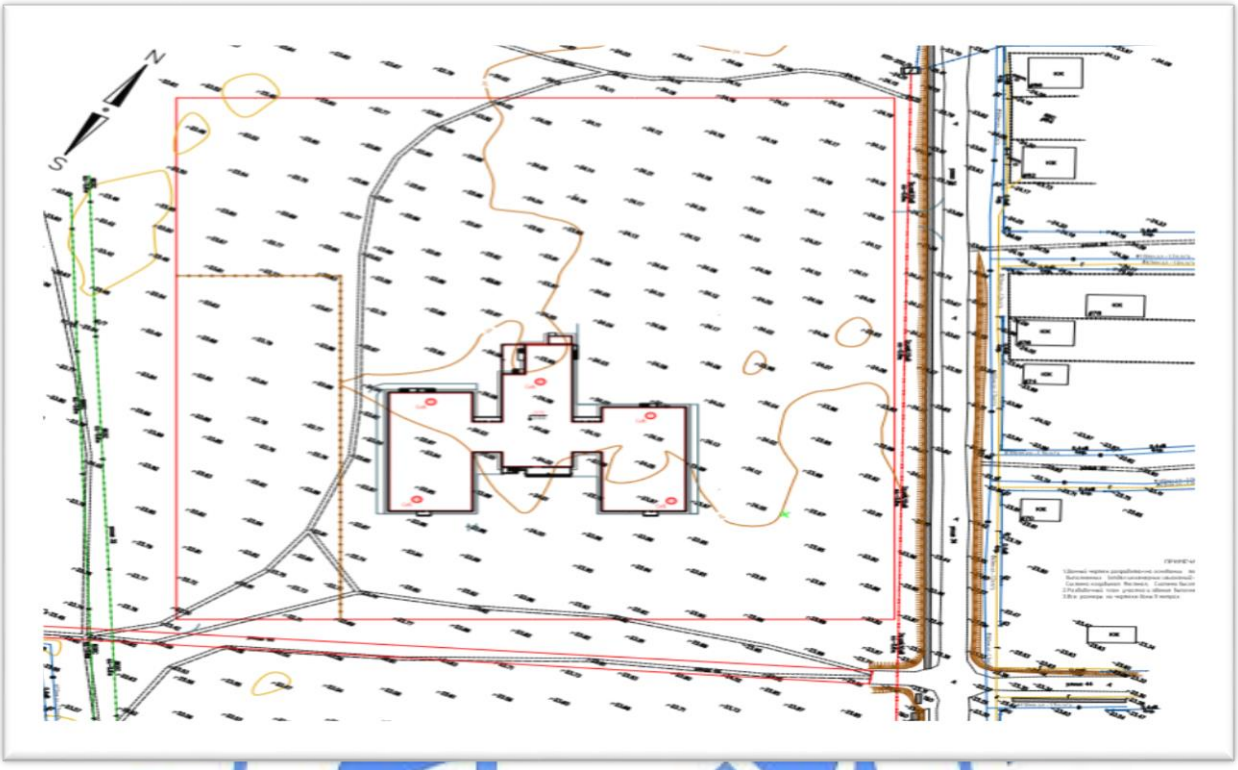


Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (СП РК 2.04-01-2017) - IVГ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 24,9°С;
нормативная снеговая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 80 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 77 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СП РК 2.04-01-2017) - 0,982-1,19 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 участка, колеблются от минус 23,83 м до минус 24,08 м. Система высот – Балтийская; система координат – местная.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

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

Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка - Прикаспийской синеклизе (Прикаспийской впадине), обрамляющей северное и северное-восточное побережье Каспийского моря.

Геолого-литологический разрез, на глубину до 12,0 м от дневной поверхности, представлен нелитифицированными отложениями голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – песок пылеватый, маловлажный, известковый, мощностью слоя от 0,9 м до 3,2 м (плотность грунта – 1,57 г/см³; модуль деформации – 23,4 МПа; удельное сцепление – 0; угол внутреннего трения – 46°).

ИГЭ-2 – супесь песчанистая, пластичная, мощностью слоя 1,1-1,7 м (плотность грунта – 1,96 г/см³; модуль деформации – 26 МПа; удельное сцепление – 9 кПа; угол внутреннего трения – 23°).

ИГЭ-3 – суглинок легкий, песчанистый, тугопластичный, мощностью слоя 1,5-2,8 м (плотность грунта – 2,05 г/см³; модуль деформации – 5,08 МПа; удельное сцепление – 10 кПа; угол внутреннего трения – 15°).

ИГЭ-4 – глина легкая, пылеватая, твердая, мощность слоя 1,4-3,1 м (плотность грунта – 1,91 г/см³; модуль деформации – 3,76 МПа; удельное сцепление – 36 кПа; угол внутреннего трения – 18°).

Грунты средней степени засоленности, при хлоридном характере засоления.

Агрессивность грунтов: по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на сульфатостойких цементах – от сильно- до среднеагрессивных, по содержанию хлоридов – сильноагрессивные.

Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали – низкая, к алюминиевым оболочкам кабелей и свинцовым оболочкам кабелей – низкая.

Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков и глин – 0,982 м; для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,19 м.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы для суглинков и глин - 1,22 м; для супесей и песков -1,49 м.

По состоянию на сентябрь 2020 года, положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ отмечено на уровне 2,6-3,1 м.

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5 - 0,7 м.

Грунтовые воды соленые, по минерализации вод - хлоридно-сульфатно-магниевые.

Агрессивность грунтовых вод: по содержанию сульфатов для всех марок бетонов на сульфатостойких цементах для бетонов марки W4 – слабоагрессивная; по содержанию хлоридов по отношению к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении – слабоагрессивная; при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

В районе работ согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность составляет 5 баллов. Согласно оценке категорий грунтов по сейсмическим свойствам в пределах исследуемой толщи развита толща грунтов с категорией – II (вторая).

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается привязка утвержденного типового проекта ТП РК 600 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», разработанного ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища) для строительства в мкр. Жулдыз-2 города Атырау.

6.2.1 Генеральный план

Строительство здания школы на 600 мест предусмотрено на выделенном земельном участке общей площадью 4,86 га.

Генеральный план разработан на основании топографических изысканий, выполненных ТОО «Көркем KZ» в 2021 году.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

В центре участка, ближе к северу, размещено здание школы. В западной и южной части участка расположена физкультурно-спортивная зона. Зона отдыха и игровые площадки расположены в западной и в юго-восточной части участка. Учебно-опытная зона расположена в юго-восточной части участка. В южной части расположена хозяйственная зона с обособленным въездом.

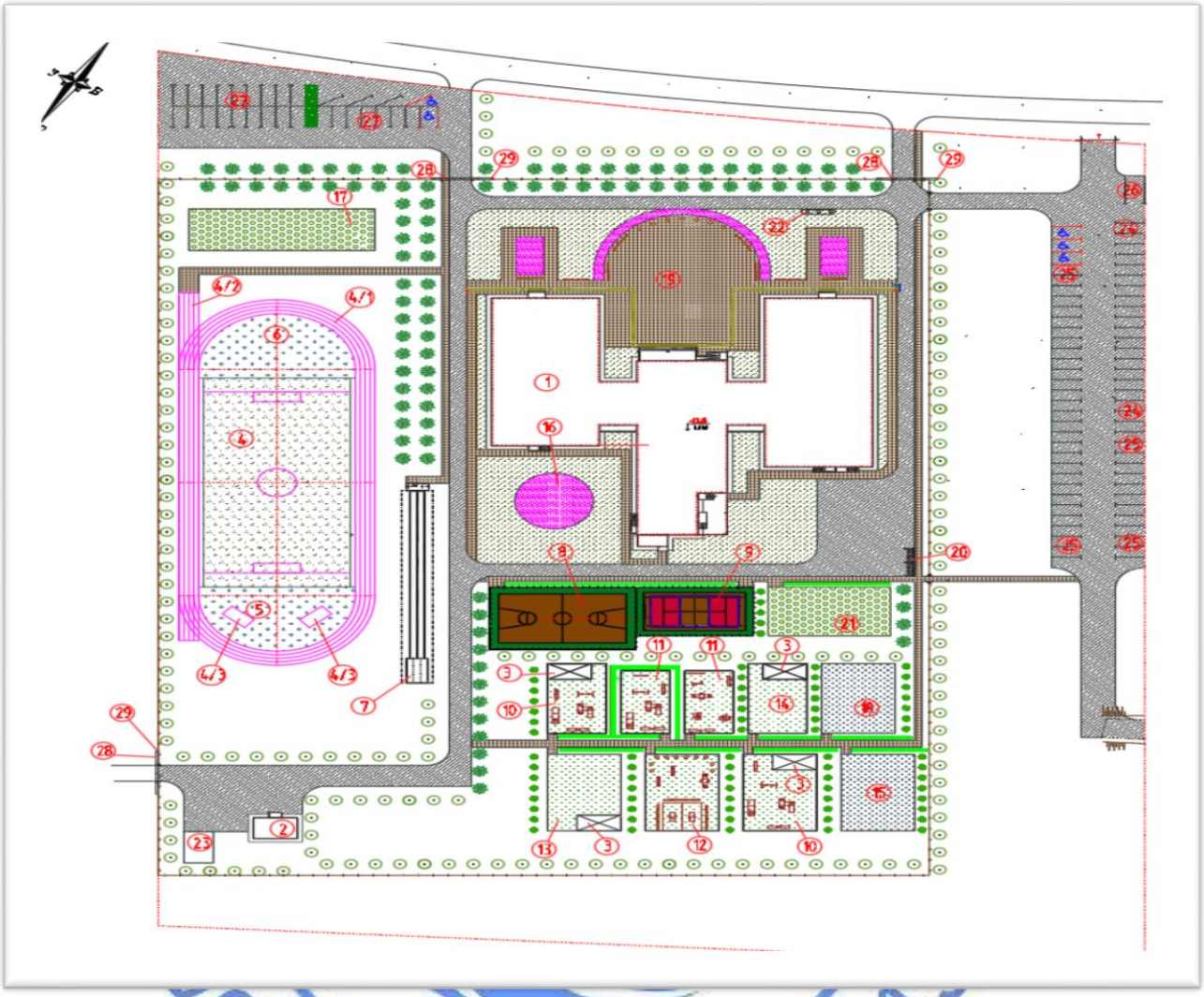
В северо-восточной и северо-западной части участка предусмотрены открытые автостоянки с парковочными местами для МГН.

Доступы автотранспорта и пешеходов на участок предусмотрены с восточной и северной 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.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.



Экспликация зданий и сооружений: 1 – здание школы на 600 мест; 2 – котельная; 3 – теневой навес; 4 – стадион; 4/1 – круговая беговая дорожка – 250 м; 4/2 – стометровая прямая беговая дорожка; 4/3 – место для прыжков в высоту; 5 – площадка для тренажеров; 6 – площадка для гимнастики; 7 – место для прыжков в длину; 8 – баскетбольная площадка; 9 – комбинированная площадка; 10 – групповая площадка с навесом для младших классов; 11 – площадка для подвижных игр 2-4 классов; 12 – площадка для подвижных игр 5-9 классов; 13 – площадка для тихого отдыха; 14 – площадка для занятий по биологиям; 15 – метеорологическая и географическая площадка; 16 – участок цветочно-декоративных растений; 17 – отдел полевых и овощных культур; 18 – плац для военной подготовки; 19 – площадка для общешкольных мероприятий; 20 – площадка для мусорных контейнеров; 21 – отдел плодового сада и питомника; 22 – флагшток; 23 – трансформаторная; 24 – открытая автостоянка; 25 – открытая автостоянка; 26 – автостоянка для автобуса; 27 – открытая автостоянка; 28 - приемник для дождевой ливневой канализации; 29 – дренажный колодец.

Рисунок 2.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1 этажа здания школы, соответствующая абсолютной отметке минус 21,75 м.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН).

Покрытия проездов по участку из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем; покрытия пешеходных дорожек из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия игровых площадок из газона с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия различных спортивных площадок резиновые, с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия площадки для военной подготовки из спецсмеси с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком).

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.

Свободная от застройки территория озеленяется посадкой деревьев, кустарников, устройством газона.

Технические показатели по генплану приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь участка	га	4,86
2	Общая площадь застройки	$м^2$	3544,00
3	Общая площадь покрытий	$м^2$	15662,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	29394,00

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть привязываемого рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей раздела АР и в соответствии с строительными и санитарными нормами, действующими на территории Республики Казахстан.

Учебный корпус школы

Общеобразовательная школа на 600 учащихся рассчитана на образовательный процесс по программе трех ступеней обучения и рассчитана на две параллели классов:

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

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

III ступень – среднее (полное) общее образование (10-12 или 8-12 классы).

Школа рассчитана на 24 классов-комплектов. Наполняемость классов – 25 учащихся. Обучение предусмотрено в одну смену.

В рабочем проекте учтена возможность инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями, реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии, получение образования по месту жительства. для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифты, пандусы, специальная мебель.

Перечень технологического оборудования согласован руководителем ГУ «Городской отдел строительства» от 03 марта 2022 года.

Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет. Для хранения верхней одежды и личных вещей

школьников предусмотрена установка индивидуальных металлических шкафов в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Группа помещений общешкольного назначения расположена обособленно от учебных секций.

Рабочим проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, комната 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.

Для обеспечения доступа в здание и на верхние этажи школы детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт (1000 кг), пандусы, предоставляется специальная мебель.

Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой специальным педагогом.

Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрены индивидуальные шкафы в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

Здание состоит из трех блоков А, Б и В.

Блок А – трехэтажный. На первом, втором и третьем этажах размещены учебные помещения старших классов (с 5-го по 11 класс), блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов, библиотека старших классов с ресурсным центром и кабинеты школьной администрации, в т.ч. кабинет директора с приемной, кабинет заведующей учебной частью, методический кабинет. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для хранения глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур. На площади библиотеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт-прием и выдача литературы. Библиотека рассчитана на 10 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 10 тыс. единиц.

Блок Б – трехэтажный. На первом этаже блока Б размещен общешкольный вестибюль, столовая с комплексом производственных помещений. На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя малый и большой спортивные залы с раздевалками и подсобными помещениями. На третьем этаже размещены учебные кабинеты старших классов. Предусмотрена возможность трансформации трех учебных кабинетов в зрительный зал за счет применения раздвижных акустических перегородок Nayada-Hufcor H100. Перегородки имеют простое механическое или автоматическое управление и при сборке складируются в компактный паркинг. Зрительный зал рассчитан на 130 посадочных мест с учетом МГН.

На первом этаже блока В находятся учебный блок младших классов (предшкольные, первые и вторые классы), блок помещений медицинского назначения, бухгалтерия, кабинет психолога и логопеда.

На втором этаже блока В располагаются учебные помещения младших классов (третьи и четвертые классы) с библиотекой начальных классов. Библиотека начальных классов рассчитана на 16 читательских мест и 3000 единиц хранения, методический кабинет и кабинет завуча младших классов.

Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено в соответствии с функциональным назначением и санитарно-гигиеническими требованиями к условиям обучения.

Площади классов, универсальных учебных кабинетов и оснащение их мебелью рассчитаны на фронтальные формы занятий, а специализированных кабинетов – на фронтальные, групповые и индивидуальные формы занятий.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, зону активной деятельности. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Учебные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами, жалюзи на окнах. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео, телеаппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья соответствуют ГОСТ, учитывающим группу роста учащегося. Кабинеты оснащены функционально необходимой мебелью и оборудованием.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом (в лаборатории химии), классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В кабинете физики предусмотрена установка бытовых настольных компрессоров. В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

По требованиям учебного процесса демонстрационные столы устанавливаются на подиум в кабинетах физики, химии, биологии, который приподнят на 15 см относительно уровня пола. При кабинетах предусмотрены лаборантские, а также лабораторные (практикумы), расположенные смежно с соответствующими кабинетами. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами.

Классные помещения младших классов и помещения предшкольных классов оборудуются секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому шкафы служат для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Для занятий по информатике предусмотрены классы, оборудованные одноместными компьютерными столами и компьютерами.

Для изучения иностранного языка организованы мультимедийные кабинеты и мультимедийные классы в начальной школе. Кабинеты оборудованы лингафонно-мультимедийным оборудованием.

Помещения по трудовому обучению (учебные мастерские) разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской.

Комбинированная мастерская (по металлу и дереву) оснащена верстаками в комплекте с тисками и струбциной, верстаками слесарными, настольными сверлильным и токарным станками, заточным станком, муфельной печью.

В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, столы для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовлению пищи.

Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, миксером, вафельницей.

Столовая

Расчетно-функциональные параметры общешкольной столовой определены исходя из суммарной численности (600 учащихся) и административно-преподавательского состава:

обеденный зал на 210 посадочных мест;

производственная мощность пищеблока составляет 2700 блюд в день.

В состав помещений приема пищи входят обеденный зал и умывальная.

В состав производственных помещений и моечных включены горячий цех с раздаточной, холодный цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясорыбных полуфабрикатов, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная оборотной тары, помещение для хранения и нарезки хлеба.

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая.

В подсобных помещениях предусмотрены помещение для пищевых отходов с холодильным шкафом, комната уборочного инвентаря и приготовления дезсредств.

Для обслуживающего персонала предусмотрены комната персонала, душевая, санузел, комната заведующего производством.

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

Реализация готовых блюд производится через раздаточную для старшеклассников и дежурными учащимися для младших классов.

Мытье столовой и кухонной посуды производится в специально отведенных помещениях. Для временного хранения пищевых отходов запроектировано отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Численность персонала столовой – 10 чел.

Библиотека

В составе помещений библиотеки предусмотрены: открытый фонд с читальным залом, медиатека, закрытый фонд библиотеки. Читальный зал рассчитан на 10 читательских мест, фонд хранения рассчитан на 10000 единиц хранения. В помещении медиатеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

На втором этаже в учебном блоке младших классов расположена библиотека младших классов на 16 читательских мест и 3000 единиц книг.

Медицинский пункт

Медицинский пункт обеспечивает проведение медицинских осмотров и оказание срочной медицинской первой помощи. В составе медицинского пункта предусмотрены кабинет врача, кабинет психолога, процедурный кабинет.

Кабинет школьного медпункта оснащены медицинским оборудованием, мебелью, раковинами, бактерицидными лампами.

Спортивные залы

В рабочем проекте предусмотрено два спортивных зала.

Спортивный зал оборудован местами для зрителей и предусмотрен для проведения занятий с двумя классными группами по всем видам спортивной программы (баскетбол, волейбол, теннис, восточные единоборства, гимнастика, атлетика) с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Малый спортивный зал рассчитан для проведения занятий по физкультуре (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 расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрен зрительный зал вместимостью 130 мест, оснащенный необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Зрительный зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами, предусмотрена кладовая для инвентаря.

Согласно письму ГУ «Городской отдел образования» от 18 августа 2021 года №03-04-01-12/185, численность персонала школы по штатному расписанию – 216 человек.

Основные технические показатели:

мощность (вместимость школы)	- 600 учащихся;
мощность (вместимость актового зала)	- 130 мест;
мощность (вместимость столовой)	- 210 посадочных мест.
численность педагогического состава и персонала	- 218 штатных единиц.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Раздел «Архитектурно-планировочные решения» разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Учебный корпус школы

Здание типовой школы на 600 учащихся состоит из 3-х блоков разной этажности (2-3 этажа), функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс.

Здание школы – сложной конфигурации в плане, общими размерами в осях 77,40х71,10 м.

Блок А

Трехэтажное здание с техническим подпольем и верхним техническим этажом. Высота этажа – 3,3 м, технического этажа – 1,6 м, техподполья – 2,5 м.

Блок А предназначен для занятий учеников с 5 по 11 классы с размещением учебных кабинетов со всеми необходимыми помещениями средней общеобразовательной ступени: мастерские трудового обучения, учебные классы, кабинеты администрации, специализированные кабинеты, лаборатории.

В техническом подполье расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: венткамера. выходы из техподполья обособлены от выхода из здания и ведут непосредственно наружу.

Блок Б

Здание в три этажа, с техническим подпольем и верхним техническим этажом. Высота первого этажа – 3,9 м, высота спортзала – 7,0 м, высота зрительного зала – 3,6 м, высота техподполья – 2,5 м. Блок Б является центральным блоком с вестибюльно-распределительной зоной, здесь размещены столовая, зрительный и спортивный залы.

В техническом подполье расположены электрощитовая, тепловой пункт, водомерный узел, венткамера. Выходы из техподполья обособлены от выхода из здания и ведут непосредственно наружу.

Блок В

Двухэтажное здание с техническим подпольем и верхним техническим этажом, предназначено для размещения учебных классов для младшей образовательной ступени. Высота этажа – 3,3 м, технического этажа – 1,6 м, техподполья – 2,5 м.

В техническом подполье расположена венткамера. Выходы из техподполья обособлены от выхода из здания и ведут непосредственно наружу.

Общие решения для блоков А, Б, В

Связь между этажами осуществляется внутренними лестницами. В блоке А и В имеется по одной, в блоке Б - две двухмаршевые лестницы типа Л1, размещаемые в закрытых лестничных клетках, с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Также в блоке Б запроектирован пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф4.1 согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Внутренняя отделка на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

Эвакуация людей из помещений предусматривается:

из техподполья – по обособленным выходам наружу непосредственно;

с первого этажа – через тамбуры непосредственно наружу;

со второго и третьего этажа – по коридорам в лестничные клетки, далее через тамбуры наружу;

из спортзала – второй выход по наружной лестнице.

Естественное освещение и проветривание помещений, лестничных клеток предусматривается посредством открывающихся створок окон и витражей. Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, с применением окон и витражей с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и перегородок.

Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые секторы горизонта в соответствии с санитарными нормами.

Мусороудаление ТБО из здания предусмотрено в мусоросборные контейнеры, устанавливаемые на территории, с последующим вывозом специализированным автотранспортом.

Вход в здание предусмотрен через тамбуры. На центральном входе в блок Б предусмотрен пандус для доступа маломобильных групп населения с уклоном 8%. Доступ МГН на верхние этажи осуществляется посредством пассажирского лифта.

Кровля – плоская, из кровельных материалов Техноэласт, с внутренним водостоком. Предусмотрен подъем на чердак и выход на кровлю по основным лестницам.

Наружная отделка фасадов – фасадная краска, цоколь и подпорные стенки крылец – облицовка сплиттерной плиткой; ступени и пандусы – термообработанный гранит.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов, устойчивых к воздействию дезинфицирующих и моющих средств:

стены и потолки помещений, лестничных клеток и низ лестничных маршей - водоэмульсионная краска.

в техническом подполье в помещениях инженерно-технического назначения и санузлах школы - облицовка керамической плиткой;

во всех остальных вспомогательных и рабочих помещениях школы стены – окраска масляной и водоэмульсионной краской, в техподполье – известковая побелка;

полы: линолеум коммерческий, керамическая плитка рифленая, в техэтаже – цементно-песчаная стяжка;

дверные блоки внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88; дверные блоки наружные – металлические по ГОСТ 31173-2003, ГОСТ 24698-81;

оконные блоки – из ПВХ профилей (ГОСТ 30674-99), с однокамерным стеклопакетом. Подоконные доски – из ПВХ профиля по ГОСТ 30673-99; витражи – индивидуального изготовления из ПВХ профилей.

Основные технические показатели приведены в таблице №2.

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые
1	Площадь застройки	$м^2$	3233,00	3233,00
	Здание школы на 600 мест			
2	Количество этажей		2,3	2,3
3	Общая площадь здания, в том числе площадь техподполья	$м^2$	10301,62 2972,12	10301,62 2972,12
4	Полезная площадь здания	$м^2$	9572,46	9572,46
5	Строительный объем, в том числе ниже 0.000	$м^3$	43732,27 83836,97	43732,27 83836,97

Котельная

Для выработки тепловой энергии для здания школы запроектирована блочно-модульная котельная, которая поставляется заводом-изготовителем и устанавливается на площадке на подготовленное основание.

Уровень ответственности здания - III. Степень огнестойкости - III.

Размеры блок-модуля 9,0х6,0 м.

Дымовая труба предусмотрена в комплекте поставки блок-модуля котельной.

Основные технические показатели:

площадь застройки - 77 $м^2$.

Трансформаторная подстанция

Степень огнестойкости строительных конструкций – II. Категория по взрывопожарной опасности – Д.

Выполнена привязка типового проекта ТП 407-3-349.84 «Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 6-10 кВ на два трансформатора мощностью до 2х400 кВА тип К-42-400».

Трансформаторная подстанция – отдельностоящее здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 9,3х4,8 м с высотой до низа несущих конструкций – 3,6 м.

В отдельностоящем здании ТП размещены камеры трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ 10 кВ.

Полы – цементно-песчаная стяжка толщиной 20 мм по бетонной подготовке толщиной 100 мм.

Внутренняя отделка стен и потолков – затирка оштукатуренной поверхности и известковая побелка. Наружная отделка стен – кладка с расшивкой швов, цоколь на высоту 0,3 м оштукатуривается цементным раствором.

Дверные блоки и ворота – металлические индивидуальной разработки.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 51,94 м^2;
общая площадь – 36,53 м^2;
строительный объем – 201,53 м^2.

Выгреб объемом 150 м^3

Выгреб - монолитный железобетонный, с внутренними габаритными размерами 10,0х6,6х4,42(h) м.

Водопроводный колодец ВК-2

Водопроводный колодец - монолитный железобетонный, с внутренними габаритными размерами 2,5х3,5х2,71(h) м.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы на 600 мест

Уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1.

Рабочим проектом предусмотрены земляные работы по устройству основания под фундаменты: под фундаменты выполнен котлован с откосами 1:0,5; по утрамбованному грунту укладывается щебеночное основание толщиной 100 мм мелкой фракции, пропитанное горячим битумом до полного насыщения; устройство бетонного основания из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

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

Предусмотрены мероприятия по водопонижению в котловане.

Расчет несущих конструкций выполнен с помощью программного комплекса «Лира САПР» 2011. Расчетная несущая способность одной сваи составляет 30,58 тонны.

Расчет фундаментов выполнен с помощью программного комплекса «SCAD Soft».

Каркас блоков зданий – сборный, железобетонный с дисками перекрытия из сборных ригелей, многопустотных плит и вертикальных несущих конструкций из сборных колонн и диафрагм жесткости.

Блоки А, Б, В

Фундаменты здания – свайные, с монолитным железобетонным ростверком. Фундаменты под колонны – кусты свай с ростверком, с установкой на них сборного железобетонного стакана; под лестнично-лифтовой узел – плитные; под стены – ленточные ростверки со сваями и фундаментные балки.

Сваи – длиной 6,0 м по серии 1.011.1-10. Ростверк – монолитный железобетонный, из тяжелого бетона класса С20/25. Сваи заделываются в ростверк на глубину 300 мм, из них полным сечением на глубину 50 мм.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные столбчатые, ступенчатые, с высотой ступени 350 мм. Подошва фундаментов под колонны разных типоразмеров, высотой 350(h) мм, принята из бетона класса С16/20 на сульфатостойком портландцементе водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F50. Подошва фундаментов заармирована сварными сетками из стержней класса А400 (ГОСТ 34028-2016), с ячейками 200х200 мм; 150х150 мм.

Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 30 мм.

Фундаменты под стены – ленточные фундаментные балки, прямоугольного сечения из монолитного железобетона класса С16/20 водонепроницаемостью W8,

морозостойкостью F50, разного сечения, заармированные пространственными каркасами с продольными стержнями класса А400 (ГОСТ 34028-2016), с шагом 300 мм, 200 мм.

В отдельных участках под кирпичные стеновые заполнения уложены фундаментные блоки типа ФБС по ГОСТ 13579-78*.

Под подошвой фундамента предусмотрена бетонная подготовке толщиной 100 мм из бетона класса С6,9/7,5 по щебеночному основанию толщиной 100 мм, с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Цокольные стеновые панели – сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса С15/20, с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней согласно расчету. Класс арматуры А400 по ГОСТ 34028-2016. Панели стеновые цокольные соединяются с колоннами при помощи закладных деталей на сварке. На ленточный фундамент панели монтируются на цементно-песчаном растворе марки М100 толщиной 30 мм.

Наружные ограждающие стены 1-3 этажей, чердака – толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р–по 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 (ГОСТ530-2012) на цементно-песчаном растворе марки М50, с облицовкой лицевым керамическим кирпичом Кр-л-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на растворе марки М50. Наружные стены армируются сеткой 5Вр-1, с ячейками 50х50 мм через каждые 4 ряда кладки. Утеплитель стен – минераловатная плита типа ПТЭ-50 толщиной 80 мм.

Внутренние стены толщиной 250 мм - из обыкновенного глиняного кирпича КР-р–по 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 (ГОСТ 530-2012) на цементно-песчаном растворе марки М50.

Перегородки толщиной 200 мм - из газоблока В2,5 D600 на клее, армированные кладочной сеткой 5Вр-1/5Вр-1/50/50 через каждые четыре ряда кладки.

Перегородки в санузлах - из керамического кирпича марки КР-р–пу 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/25 (ГОСТ 530-2012) на цементно-песчаном растворе марки М50, армированные кладочной сеткой 5Вр-1/5Вр-1/50/50 через четыре ряда кладки.

Парапеты толщиной 250 мм – из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 (ГОСТ 530-2012) на растворе М50.

Колонны – сборные железобетонные, сечением 400х400 мм из бетона класса С25/30, двухэтажные с высотой этажа 3,3 м и 3,9 м и одноэтажные с высотой этажа 7,0 м. В колоннах, в зависимости от схемы работы, предусмотрены консоли с одной, двух, трех и четырех сторон высотой 150 мм. Стыки колонн предусмотрены жесткими на высоте 1050 м выше консоли колонны. Конструкция стыка выполнена путем приварки выпусков рабочей арматуры ниже расположенной колонны к закладным деталям верхней колонны с последующим обетонированием стыка мелкозернистым бетоном класса С15/20.

Ригели – сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса С30/37. Ригели каркаса высотой 380 мм и шириной по верхней части 400 мм и нижней части - 640 мм. Высота опорной части ригеля составляет 230 мм, высота полок для опирания плит – 150 мм. Армирование ригелей - из напрягаемой и ненапрягаемой арматуры класса А400 (ГОСТ 34028-2016) и канатов класса К7 (1400). Ригели монтируются на опорные консоль колонны с помощью сварки закладных деталей.

Диафрагмы жесткости (внутренние стеновые панели) – сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из бетона класса С15/20. Диафрагмы жесткости устанавливаются в пролете между колоннами и соединяются с колоннами путем сварки закладных деталей, расположенных по вертикальным граням. Диафрагмы жесткости армируются пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток и отдельных стержней. Класса арматуры А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия и покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона класса С25/30. Плиты монтируются на цементно-песчаном растворе

Лестницы – сборные железобетонные Z-образной формы с площадками из бетона класса С20/25, с армированием сетками и каркасами из арматуры класса А400 и А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Лифтовые шахты – сборные железобетонные панели толщиной 120 мм из бетона класса С20/25, с армированием сетками и каркасами из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Панели стыкуются по периметру шахты стальными соединительными деталями, а по высоте – приваркой монтажных петель к закладным деталям вышележащей шахты.

Крыша здания – с холодным чердаком, сложной формы плоская, вентилируемая, рулонная, с внутренним водостоком. Утеплитель чердачного покрытия – 2 слоя минплита ТехноРуф В толщиной 50 мм и ТехноРуф Н толщиной 150 мм; для разуклонки – керамзитовый гравий толщиной 20-300 мм.

Отмостка вокруг здания – шириной 1,0 м, бетонная, из бетона класса С10/12 толщиной 80 мм по щебеночной подготовке толщиной 80 мм.

Все сборные железобетонные элементы каркаса школы приняты по типовому проекту и разработаны по технологии индустриальной домостроительной системы (ИДС).

Конструкции металлические

Покрытие в осях И-Т/9-12 – двухскатное, из системы стальных ферм, связей и прогонов. Жесткость и геометрическая неизменяемость диска покрытия обеспечиваются системой вертикальных связей, а также стальным профилированным настилом, закрепленным к балкам самонарезающими болтами.

Ферма пролетом 18 м состоит из двух симметричных отправочных марок.

Фермы и связи выполнены из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012. Прогоны – из швеллеров №24У.

Покрытие над зрительным залом в осях 9-12/Е-И – стальные балки. Балки покрытия опираются на железобетонные подушки, выполненные по кирпичной стене, опирающейся на железобетонные ригели.

Балки запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83), второстепенные балки из нормальных двутавров 23Б1 по ГОСТ 26020-83. Материал стальных конструкций – сталь С235, С245, С255 и С345-3 по ГОСТ 27772-2015. Материал профилированного настила – сталь Ст3 кп по ГОСТ 380-2005.

Котельная

Под блочно-модульное здание котельной предусмотрена фундаментная плита с размерами в плане 8,05х7,0 м толщиной 500 мм.

Фундаментная плита - из бетона класса С16/20, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, армируется арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

В фундаментной плите предусмотрен приямок с размерами в плане 1,0х1,0х1,15(h) м.

Под фундаменты устраивается подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 по щебеночному основанию из щебня мелкой фракции с пропиткой горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Закладные детали предусмотрены по с. 1.400-15.

Септик объемом 150 м^3 – заглубленное в грунт сооружение размерами в осях 11,6х7,6 м, глубиной 5,10 м, монолитное железобетонное.

Стенки и днище толщиной 300 мм – из тяжелого бетона класса С25/30, 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 11,6х7,6 м.

Плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, 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, изготовленным из швеллера №8 (ГОСТ 8240-97) и стального листа 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.

Боковые поверхности подземного сооружения защищены антикоррозийными мероприятиями (изнутри-наружу):

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

Днище сооружения защищено антикоррозийными мероприятиям (изнутри-наружу):

железобетонное днище – 300 мм;
геотекстиль – 0,45 мм;
гидроизоляция «FLEXIGUM» – 4 мм;
огрунтовка праймером;
уклонообразующий бетон класса С 12/15;
грунт, уплотненный щебнем.

Площадка для мусоросборника

Площадка предусмотрена прямоугольной формы в плане, с размерами 4,0х2,25 м, с бетонным покрытием, огражденная с трех сторон кирпичной стенкой высотой 1,5 м из кирпича силикатного по ГОСТ 379-2015. Толщина стенки 250 мм.

Фундаменты под стенки ленточные из бетона класса С12/15, толщиной 300 мм.

Горизонтальная гидроизоляция предусмотрена на отметке минус 0,020 из 2-х слоев рубероида на битумной мастике.

Ограждение территории школы

Территория школы по периметру ограждается металлическим ограждением высотой 1,6 м. Панели ограждения выполнены из горизонтальных и диагональных элементов - арматуры класса А240, приваренных к раме из прокатных уголков 75х50х6 мм ГОСТ 8509-93.

Стойки ограждения – из квадратных профилей 100х100х5 мм по ГОСТ 25577-83. Фундамент под стойку – монолитный бетонный из бетона класса С20/25 размерами 300х300х900 мм и 450х450х900 мм.

Ограждение спортивных площадок

Футбольная (60,0х30,0 м), баскетбольная (30,0х18,0 м) и волейбольная (24,0х14,0 м) площадки также ограждаются сетчатым ограждением высотой 4,0 м. Панели ограждения по серии 3.017-1. Стойки – из квадратных профилей 100х100х4 мм.

Фундамент под стойку – монолитный бетонный из бетона класса С20/25 размерами 300х300х1200 мм.

Под подошвами фундаментов ограждений выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой горячим битумом до насыщения.

Все металлические элементы ограждений окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Ограждение ГРПШ

Ограждение площадки ГРПШ размерами 5,0х3,0 м и площадки задвижки размерами 2,0х1,5 м предусмотрено металлическим высотой 1,7 м.

Панели ограждения – сетчатые (ГОСТ 5336-80) по стойкам из квадратного профиля 100х3 мм по ГОСТ 30245-2003.

Фундаменты под стойки ограждения – монолитные бетонные с размерами в плане 400х400х600 мм из бетона класса С12/15 на сульфатостойком цементе.

Под оборудование предусмотрен фундамент размерами 1,7х0,9х0,6 мм, из бетона класса С12/15, армированный сеткой из арматуры диаметром 10 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Площадки имеют щебеночное покрытие толщиной 100 мм.

Боковые поверхности фундамента под оборудование, под стойки изолируются двумя слоями рубероида на битумной мастике. Все металлические элементы ограждения, трубопроводов и арматуры покрываются двумя слоями эмали ХВ-125 по двум слоям грунтовки ФЛ-03К.

Под подошвами фундаментов выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой горячим битумом до насыщения.

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 – сборные 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.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 750 мм по щебеночной подготовке.

РП-10 кВ

Здание распределительного подстанции принято по типовому проекту 407-3-653.01.

Уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный.

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

Здание РП – отдельностоящее здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 4,66х9,6 м, с высотой до низа несущих конструкций – 3,6-3,7 м.

Конструктивная схема здания – жесткая с несущими продольными стенами.

Здание РП 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 – сборные железобетонные по серии 1.041.1-3.

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.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 750 мм по щебеночной подготовке.

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 фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке на битумной основе.

Вертикальная гидроизоляция стен подвала – оклеечная из гидроизоляционного материала типа БИКРОСТ ТПП-3,0. Горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм по фундаментным балкам и монолитным лентам с добавлением в растворы гидрофобизирующих добавок - кремнийорганических жидкостейГКЖ-11.

Под подошвой фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона класса В10 по прочности на сжатие толщиной 100 мм; щебеночная подготовка толщиной 100 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 (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

Тепломеханические решения

Источник теплоснабжения проектируемого здания школы на 600 мест в ж/м Жулдыз-2 г. Атырау - проектируемая автономная котельная блочно-модульного исполнения установленной тепловой мощностью 2,4 МВт.

Котельная с двумя стальными водогрейными котлами тепловой производительностью 1200 кВт каждый располагается в отдельно стоящем контейнере с размерами в плане 9,0х6,0х3,0 (h) м.

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

Система теплоснабжения закрытая. Температура сетевой воды 110-70°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 подпитки системы отопления и горячего водоснабжения устанавливают подпиточные насосы производительностью 2,0 м^3/ч, напором 28,0 м (1 рабочий, 1 резервный);

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

установка умягчения исходной воды с баком запаса химочищенной воды емкостью 1,0 м^3.

Система отвода продуктов сгорания диаметром 350 мм, высотой 6 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 – двухтрубная. Теплоноситель – вода с температурным графиком 110-70°С.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземно в каналах из сборного железобетона.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 133х5,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Защита трубопроводов от температурных расширений предусмотрена засчет углов поворота трассы.

Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей принята из минераловатных изделий с покровным слоем рулонным стеклопластиком. 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.

Основные технические показатели:

Расчетный тепловой поток на отопление:

вентиляцию и горячее водоснабжение - 1527,9 кВт.

Отопление и вентиляция

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

Параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения приточных вентиляционных установок 85-60°С, в системе горячего водоснабжения 60°С.

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

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 32-108 мм (ГОСТ 10704-91), стальных водогазопроводных труб диаметром 15-40 мм (ГОСТ 3262-75*), полипропиленовых армированных труб диаметром 20-32 мм.

Прокладка трубопроводов систем отопления и теплоснабжения прокладывается скрыто в штробах пола по этажам школы, открыто в помещениях техподполья.

Антикоррозийное покрытие стальных труб и чугунных радиаторов – масляная краска за 2 раза. Трубопроводы, прокладываемые в подвале и технических подпольях, покрываются масляно-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:

Расчетный расход тепла:

на отопление	- 352,180 кВт;
на вентиляцию	- 544,680 кВт;
на подогрев воды	- 631,04 кВт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям №90-17 от 02 марта 2017 года с письмом №03/1683 от 07 апреля 2021 года, выданным КГП «Атырау Су Арнасы».

Источником водоснабжения являются существующие кольцевые сети водоснабжения диаметром 160 мм, гарантийный напор 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 32-160 мм HDPE100 SDR 17 (ГОСТ 18599-2001) (ИСО 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, колодец для водомерного узла выполнен из монолитного железобетона.

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 объемом 150 м^3, откуда по мере накопления вывозятся специализированной техникой в места, согласованные органами СЭН.

Наружный трубопровод самотечной хозяйственно-бытовой канализации принят из полиэтиленовых труб диаметром 160-200 мм SDR 41 (ГОСТ 18599-2001) (ИСО 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;

водопровода внутреннего пожаротушения;

горячего водоснабжения;

хозяйственно-бытовой канализации;

производственной канализации;

внутренний водосток.

Подача воды во внутренние системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода принята по двум вводам диаметром 160 мм. Учет воды предусмотрен счетчиками, установленными в помещении насосной техподполья.

Потребный напор в системе хоз-питьевого водоснабжения здания школы обеспечивается повысительной насосной установкой производительностью 28,0 м^3/ч, напором 28,0 м.в.ст. (2 рабочих, 1 резервный), в системе внутреннего пожаротушения – повысительной насосной установкой производительностью 10,9 м^3/ч, напором 29,79 м.в.ст. (1 рабочий, 1 резервный).

Холодная вода в здании школы подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию столовой и для приготовления горячей воды, а также к пожарным кранам системы внутреннего пожаротушения.

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 подвальных этажей. 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 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75*), разводящие трубопроводы в санузлах предусмотрены из полипропиленовых труб, трубопроводы внутреннего пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

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

Для полива зеленых насаждений устанавливаются наружные поливочные краны.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменников, установленных в помещении теплового пункта. 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».

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:

Расчетный расход воды:

на хоз-питьевые нужды	- 27,92 м^3/час;
в том числе:	
горячее водоснабжение	- 10,88 м^3/час;
на наружное пожаротушение	- 20,0 л/с;
на внутреннее пожаротушение	- 2,6 л/с;
расчетный расход сточных вод	- 27,92 м^3/час;
в том числе производственных (столовая)	- 19,91 м^3/час;
Расчетный расход внутренних водостоков	- 13,02 л/с.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

Раздел наружного газоснабжения выполнен в соответствии с требованиями технических условий №0633 от 01.04.2021 выданных АО «КазТрансГаз Аймак» на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Настоящим проектом предусмотрено проектирование газопровода среднего давления с установкой ГРПШ для обеспечения газом котельной БМК школы.

Точкой подключения является существующий подземный газопровод среднего давления Рр 0,3 МПа ПЭ d-63 мм.

Подземный газопровод среднего давления Рр 0,3 МПа из полиэтиленовых труб марки SDR 11 до ГРПШ-13-2Н-У1-СГ-ЭК.

Газопровод среднего давления от ГРПШ до котлов выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Газопроводы запроектированы с соблюдением минимальных допустимых разрывов до зданий и сооружений.

Глубину заложения газопроводов из полиэтиленовых труб принять не менее 0,8 м от поверхности земли до верха трубы.

Установка отключающего устройства в т очке в резки в подземном исполнении.

Общая протяженность газопроводов - 122,0 м;

в том числе:

газопроводов среднего давления, подземный - 116,0 м;

газопровод среднего давления, надземный - 6,0 м.

Газорегуляторный пункт ГРПШ-13-2Н-У1-СГ-ЭК - 1.

Для понижения давления и учета расхода газа предусматривается установка ГРПШ-13-2Н-У1-СГ-ЭК на базе регулятора давления РДГ-50Н/30 (Рвх=0,1-0,28 МПа; Q=300,0 м^3/час; Рвых=0,015 МПа) с двумя линиями редуцирования, основной и резервной.

На ГРПШ установлен измерительный комплекс СГ-ЭКВз-Р-0,5-100/1,6 Ду50, обеспечивающий автоматизированный контроль и измерение параметров потребления газа.

Глубину заложения газопроводов из полиэтиленовых труб принять не менее 0,8 м от поверхности земли до верха трубы.

На расстоянии 0,20 м от верха засыпки грунта вручную трубопровода, предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты шириной 0,2 м с надписью «ГАЗ» с фольгой для предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода при выполнении земляных работ.

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

Пересечение с существующей автодорогой выполнено открытым способом, на глубине не менее 1,0 м от поверхности дорожного полотна, в футляре из полиэтиленовых труб с увеличенной толщиной стенки, с контрольной трубкой, выведенной под ковер.

Очистка полости газопроводов предусмотрена продувкой скоростным потоком воздуха (15-20м/сек). Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

Согласно таблице 24 СП РК 4.03-101-2013 подземный полиэтиленовый газопровод давлением до 0,3МПа подлежит испытанию давлением 0,6 МПа в течении 24 часов;

надземный газопровод давлением до 0,3 МПа подлежит испытанию давлением 0,45 МПа в течение 1 часа;

газопроводы и технические устройства ГРП подлежат испытанию давлением 0,45 МПа в течение 12 часов.

Согласно таблице 22 СП РК 4.03-101-2013 стыки подземных газопроводов давлением до 0,3 МПа подлежат контролю физическим методом 50%, но не менее одного стыка;

надземные и внутренние газопроводы природного газа – 5%, но не менее одного стыка;

газопроводы ГРП – 100%;

подземные газопроводы под дорогами в футлярах – 100%.

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».

Монтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Данный раздел проекта выполнен согласно задания на проектирование, требованиям технических условий №27-4460 от 26.08.2020 года, выданных АО «Атырау Жарык», письмо ГУ «Городской отдел строительства» №06-02-02-34/322 от 26.05.2022 года о возложении объемов работ согласно ТУ, письмо ГУ «Городской отдел строительства» №06-02-02-34/320 от 26.05.2022 года о подключении проектируемого объекта от РП-10 кВ в районе Акжар-2 (на стадии строительства).

По техническим условиям, выданных АО «Атырау-Жарык», точкой подключения является существующие ячейки разных секции шин РУ-10 кВ РП-10 кВ «Аксай-2». КЛ-10 кВ выполняется кабелем типа АСБ2л-3х240 мм², АСБ2л-3х120 мм² и прокладываются в кабельных траншеях. Кабели прокладываются в земле, по типовому проекту А5-92. В местах пересечения проектируемых КЛ-10 кВ с нефтепроводами, проектом предусматривается строительство ВЛ-10 кВ с переходными опорами согласно типовой серии 3.407.1-143.1. и 3.407.1-143.5. Провод предусматривается сталеалюминевый, не изолированный марки АС-95/16.При пересечениях с другими коммуникациями работы производить вручную. Сечение кабеля 10кВ проверено по длительно-допустимому току нагрузки, потерям напряжения и на термическое действие токов к.з. Заземление проектируемого ТП-10/0,4 кВ учтено в привязке типового проекта №407-3-349.84-ЭС.

Категория электроснабжения – II.

РП-10 кВ

Комплектное распределительное устройство предусмотрено в кирпичном здании на напряжение 10кВ в полной заводской готовности. В здании предусмотрено освещение, отопление, вентиляция, систему кабельной проводки силовых, осветительных и оперативных цепей, пожарно-охранная сигнализация, систему внутреннего заземления. РП-10 кВ состоит из: КРУ-10 кВ. КРУ-10 кВ состоит из камер одностороннего обслуживания 10 кВ типа КСО-298 в комплекте с шинными мостами, проходными изоляторами, трансформаторами тока, ограничителями перенапряжения, счетчиком активной и реактивной энергии, устройствами релейных защит, трансформатором напряжения, шкафа собственных нужд, шкафа управления обогревом и вентиляции, шкафом ТСН с 2-мя силовыми сухими трансформаторами 25 кВА.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Проект ТП-10/0,4 кВ типа К-42 выполнен привязкой типового проекта 407-3-349.84 с индивидуально разработанными схемами и опросными листами. Также индивидуально разработан контур внешнего заземления ТП. В ТП предусмотрено два трансформатора по 400 кВА. В РУ-10 кВ запроектированы ячейки типа КСО-366. В РУ-0,4 кВ запроектированы распределительные шкафы типа ЩО-70. Допустимо замена ячеек 10 кВ и шкафов 0,4 кВ на другие марки при сохранении характеристик оборудования.

Учет электроэнергии

На вводах 0,4 кВ от силовых трансформаторов в проектируемом ТП-10/0,4 кВ, а также на отходящей линии 0,4 кВ к линиям освещения территории предусмотрена установка счетчиков электрической энергии типа Меркурий 230 ART-02.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ

Внутриплощадочные сети предусматриваются бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-1 и АВБбШв-0,66 от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ до вводных щитов здания школы, блочной-модульной котельной.

Кабели проложены в траншее на глубине 0,7 м. При пересечении с проезжей частью дорог кабель защитить полиэтиленовый трубой двустенной 110, 50 мм.

Освещение территории школы выполняется светильниками типа РТУ (Шар) с светодиодными лампами типа ЛМС мощностью 28 Вт, которые устанавливаются на металлических декоративных стойках типа ОП-1 высотой 3,5 метра.

Управление освещением автоматическое, осуществляется с помощью шкафа управления освещением ЯУО при помощи фотоэлемента, которые необходимо расположить по месту при монтаже.

Питание проектируемых опор освещения осуществляется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66 сечением 4х4 мм от ящика уличного освещения ЯУО шлейфом к каждой опоре освещения.

Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м. При пересечении с проезжей частью дорог кабель защитить ПНД трубой диаметром 50 мм.

При прокладке кабеля в траншее, кабель укладывается с запасом по длине 1-2%. Запас достигается путем укладки кабеля «змейкой». Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе содержащих вещества, разрушительно действующие на оболочку кабеля.

В местах пересечения кабельной линией существующих подземных коммуникаций, земляные работы произвести вручную с целью определения их точного местоположения.

Электрооборудование

Для приема и распределения электроэнергии в здании школы в помещении электрощитовой на 1 этаже (блок Б) устанавливаются вводные распределительные устройства типа ВРУ1-10 и ВРУ1-23.

Основными потребителями электроэнергии являются – технологическое оборудование, санитарно-технические установки, а также освещение.

Распределение электроэнергии осуществляется от модульных пластиковых и металлических распределительных щитов с автоматическими выключателями.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели типа ПМЛ, ящики управления типа Я5000.Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от систем ОПС на независимый расцепитель РН-47 вводного автомата шкафов ЩС-В1 и ЩС-В2.

Силовые и распределительные сети выполняются кабелями марки ПВ1, которые прокладываются, скрыто под слоем штукатурки и в трубах подготовке пола, вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах и в лотке – по техническому подполью.

Электроосвещение

Освещение предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное. Источником света служат светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

Типы осветительных арматур выбраны в соответствии с назначением освещаемых помещений и условиями среды. 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. Управление освещением выполняется по месту, выключателями.

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 в ПВХ трубах под слоем штукатурки, под подвесным потолком, в подготовке пола.

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрены внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 25х4 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 молниеприемной сеткой с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя. Токоотводы из стальной проволоки диаметром 8 мм соединяются с заземлителями (ст. 40х4мм) по периметру здания.

Основные технические показатели:

расчетная мощность	– 278,946 кВт;
протяженность 2-х КЛ-10 кВ	– 7,15 км;
количество РП-10 кВ	– 1 комп;
количество ТП-400/10/0,4 кВ	– 1 комп.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Раздел наружные системы связи рабочего проекта разработан на основании:

задания на проектирование;

технических условий, выданных Атырауским ОДТ №4-176-22/Л.

Раздел наружной системы связи предусматривает подключение проектируемого объекта к сетям АО «Казахтелеком» для обеспечения телефонной связью и доступом в интернет. Подключение проектируемого объекта к сетям АО «Казахтелеком» производится путем постройки воздушно-столбовой линии связи до сущ. телефонной кабельной опоры №98/0/409 по ул. 44.

Предусматривается прокладка оптического кабеля ОКГО-2 от сущ. ОРКСпн №98/0/71/(4) опоры №98/0/403 по существующей воздушно-столбовой линии связи до опоры №98/0/409, далее по проектируемой кабельной канализации связи до территории проектируемого объекта. Сущ. ОРКСпн №98/0/71/(4) заменить на оптическую сплиттерную коробку типа ОРКС-16. С концевой опоры №98/0/409 производится спуск кабеля по ПВХ трубе диаметром 32 мм в землю и прокладывается подземная линия связи до точки ввода кабеля в проектируемый объект. Кабельная канализация предусматривается с применением колодцев кабельных марки ККС-2(ККС-2-10(80) ГЕК с ершами и кронштейнами) и труб ПВХ диаметром 63 мм в качестве кабельных каналов до проектируемого объекта. В местах пересечений с другими инженерными сетями, труба кабельной канализации защищена металлической гильзой.

Телефонизация

Рабочим проектом предусматривается телефонизация школы от городской телефонной сети. В здании предусмотрена организация системы IP-телефонии.

Система IP-телефонии построена на базе локально-вычислительной сети.

Каждое рабочее место оборудуется двух портовой информационной розеткой RJ-45.

Один из портов RJ-45 используется для подключения IP-телефона.

Установка телефонных аппаратов выполняется во всех административных помещениях.

Ввод в здание предусмотрен оптическим кабелем ОК-8. Кабель заводится на оптическую полку, которая расположена в 19" телекоммуникационном шкафу в помещении серверной на 1 этаже.

Горизонтальная телефонная сеть выполняется кабелями марки UTP 6E cat. 4x2x0,5 длиной не более 100 м на одного абонента. Монтаж абонентской разводки и установка телефонных розеток выполняются при монтаже локальной вычислительной сети.

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения здания школы информационно-техническими системами, в частности локально-вычислительной сетью (ЛВС), проектом предусматривается единая система компьютерной и телефонной сети, называемая структурированной кабельной сетью (СКС). Точки доступа подключаются к коммутаторам, установленным в телекоммуникационном шкафу в помещении серверной на 1-м этаже.

На объекте развернута локально-вычислительная сеть, охватывающая рабочие места, а также кабинеты информатики.

Основное оборудование системы устанавливается в 42U шкафу, который в свою очередь устанавливается в выделенном помещении на первом этаже здания в серверной. В телекоммуникационном шкафу устанавливаются:

48 портовые патч-панели;

электронные коммутаторы на 48 портов;

кабельные организаторы;

компьютер в комплекте;

источник бесперебойного питания.

Каждое рабочее место оборудуется двух портовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей. Компьютеры в кабинетах информатики подключаются напрямую через 48-и портовые коммутаторы Cisco, установленные в кабинетах информатики.

Прокладка информационного кабеля выполняется: в коридорах - в проволочных лотках за подвесным потолком, в кабинетах - в пластиковых кабель-каналах по стенам.

К каждому рабочему месту подведены два кабеля UTP 4x2x0,5 6-ой категории. Кабельный канал на рабочих местах и информационные розетки установлены на высоте 0,2 м от уровня чистого пола.

Лифтовая диспетчерская связь

Для диспетчеризации и связи с кабиной лифта применяется информатор речевой и микрофонный усилитель v6.0. Абонентское устройство включается в параллель по двухпроводной линии, кабелем ШВВП в трубах, декоративных коробах и трубах ПВХ.

Для диспетчеризации лифта предусматривается установка в помещении связи диспетчерского комплекса «Обь»:

контролера соединительной линии типа KCJ1 Enternet;

контроль локальной шины 2хКЛШ;

между модульный интерфейс ММИ;

устройство бесперебойного питания типа UPS Power Com IMD-525AP;

модем типа ADSL;

лифтовый блок типа Л Б 6.1-Pro;

персонального компьютера (учтен в проекте ТХ);

прокладка кабеля КСПП 1x4x0,9 от шкафа управления лифтом ЯБПВУ -1М в машинном отделении к шкафу ШРН-1М2/30.

Часофикация

Система часофикации разработана на основе первичных часов ETC 24 R. ETC 24 R - это первичные часы с двумя линиями (шлейфом) вторичных часов. Первичные часы устанавливаются в помещение для охраны на высоте 1,5 м.

Первичные часы ETC 24 R управляют стрелочными часами с помощью разно полярных импульсов. В качестве вторичных часов предлагаются стрелочные часы STA.SAM.30.310 (7 шт.). Использование ETC 24 R позволяет получить расширенный набор функций системы единого времени, а именно управление по программе включением звонковой сигнализации, освещения, отопления или другими исполнительными устройствами. Кроме того, первичные часы ETC 24 R могут перенастраиваться на управление вторичными часами по линии кодированной передачи данных MOBALine. Вторичные часы, управляемые по линии MOBALine, оснащаются самоустанавливающимися механизмами.

Звонковая сигнализация выполнена кабелем ВВГнг-LS 2х1,5 мм, прокладку выполнить скрыто.

Телевидение

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания устанавливаются телеантенны метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона «Сигнал АТИГ (В)-5.2.21», устанавливаемых на мачте МТ-5/1-11. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен усилитель широкополосный ZA-812M.

Телевизионная распределительная сеть выполняется кабелем RG-11 в трубах ПВХ диаметром 40 мм, абонентская кабелем RG-6 в трубах ПВХ диаметром 20 мм.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения построена на базе оборудования RVI.

В качестве центрального элемента системы выбран сетевой коммутатор RVI-NS0800, который поддерживает возможность подключения до 8 устройств, IP-видеорегистратор RVi-IPN32/8-PRO на 32 видеопотока, RVMPN16/8-PRO на 16 видеопотока для систем IP видеонаблюдения. Данные регистраторы позволяют осуществлять запись до 32 и 16 каналов (400 к/с на канал), отображение 32 и 16 каналов видео на VGA монитор.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

цветная IP-камера RVMPC41DNS с объективом 3,6 мм в герметичном кожухе для установки на улице;

RVMPC32DNL Цветная купольная IP-камера;

RVMPC21DNL сетевая камера в стандартном исполнении.

Проектом предусматривается установка 38 видеокамер.

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы, блоки бесперебойного питания) размещается в монтажных шкафах.

От сетевых камер до коммутаторов Ethernet предусматривается прокладка кабеля UTP категории 5е, до блоков питания - кабель ШВВП.

Электропитание видеокамер и IP-видеосерверов осуществляется от блоков бесперебойного питания 12 В с аккумуляторными батареями.

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему монитором предусматривается от блоков бесперебойного питания 220 В.

Автоматическая пожарная сигнализация

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-20П»; блок индикации «Рубеж-БИ»;

адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»; адресные тепловые максимально-дифференциальные пожарные извещатели «ИП 101-29-PR»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

адресные релейные модули «РМ-1»;

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

оповещатели световые «ОПОП 1-8»; изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

источники вторичного электропитания резервированные адресные «ИВЭПР RSR»; боксы резервного питания «БР-12»; комплект речевого оповещения «SONAR».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольными приборами «Рубеж-20П».

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

запуск речевого оповещения;

переход работы лифтов в режим пожарной опасности.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-11-2002*, на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа.

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К» предусмотрено подключение не более 3-х световых оповещателей «ОПОП 1-8».

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar с использованием трансляционного усилителя полного «SZA-6240». В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители «SWS-103W».

Для реализации автоматической аварийной трансляции проектом предусмотрен цифровой модуль сообщений с таймером, поддержкой microSD носителей, управлением с микрофонных консолей «SDMT-ЮО». Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-216M». Запуск системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного репе «РМ-1» на аварийной панели «SDMT-ЮО». В здании школы организована система звонков. Для запуска звонка подается

сигнал «сухой контакт» от первичных часов «Moba Time» серии ETC на цифровой модуль сообщений с таймером «Sonar SDMT-ЮО».

Кабельные линии связи

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм².

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм².

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм².

Линии системы светового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм².

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм².

Линии управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм².

Линии между стойкой «Sonar RACK» и микрофонной консолью выполняются кабелем «Patch Cord» RJ-45.

Кабели прокладываются:

в кабельном канале ПВХ;

в трубе, гофрированной ПВХ в технических помещениях;

в жесткой ПВХ трубе проходы через стены и перекрытия.

Система газового пожаротушения

В системе газового пожаротушения принята модульная установка газового пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227ea(C3F7H).

Предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический - от пожарных извещателей;

дистанционный - от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения;

автономный - за счет разрушения термочувствительной колбы запорно-распылительного устройства при повышении температуры выше 68°С.

При пожаре срабатывают дымовые датчики ИП 212-45, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приёмно-контрольный С2000-АСПТ. В помещении происходит звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, также поступает сигнал о срабатывании системы на пульт С2000М, установленном в помещении регистратуры и сигнал на отключение вентиляции. Далее, по истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель «АМ-4» передает прибору «Рубеж-20П» о срабатывании газового пожаротушения. Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Электропитание

Согласно ПУЭ РК-15 установки пожарной сигнализации, газового пожаротушения и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание - сеть 220 В, 50 Гц; резервный источник - сеть 220 В, 50 Гц.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР RSR».

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

Проектом предусматривается строительство здания школы на 600 мест по адресу ж/м Жулдыз-2 г. Атырау.

На территории предусмотрена установка блочно-модульной котельной с санитарно-защитной зоной 50 м, площадка для контейнеров твердо бытовых отходов и септик с объемом 150 м^3 на расстоянии более 25 м от зданий и мест отдыха, автостоянки 60 и 30 мест с разрывом более 25 м от земельного участка школы, спортивные, учебные и торжественные площадки.

Участок школы ограждается металлической оградой с устройством калиток и ворот, предусмотрена благоустройство, озеленения и освещения. Въезды и входы на участок объекта, проезды, дорожки к хозяйственным постройкам, к площадкам для мусоросборников покрываются твердым покрытием, доступным для очистки.

Радиологическая безопасность земельного участка для проектированного объекта, подтверждена протоколами дозиметрического контроля №10 от 06.04.2020 года и протоколом измерений плотности потока радона с поверхности грунта №10/1 от 03.04.2020 года ИП «Нурлан» и письмо об отсутствии на данном земельном участке скотомогильников, мест захоронений биоматериалов и других опасных источников инфекций №06-01-14-1-2/915 от 25.04.2022 года выданное ГУ Управления сельского хозяйства Атырауской области.

Здания школы состоит из трех блоков А, Б и В. Блоки А и Б трехэтажная, блок В двухэтажная. Начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников. В блоке А предусмотрены мастерские трудового обучения, учебные кабинеты, специализированные учебные кабинет, лаборатории, административные помещения. На каждом этаже блоков предусмотрены санитарные узлы для мальчиков, девочек и МГН, комнаты личной гигиены, кладовые для уборочного инвентаря. Блок Б предназначен для размещения пищеблока, спортивного зала, зрительного зала и вестибюля. Блоке В запроектированы учебные классы для младшей образовательной ступней и медицинский блок. Площади помещений классов и учебных кабинетов соответствуют установленном нормам. Учебных кабинетах предусмотрены столы и стулья в соответствии с ростом обучающихся, в кабинете химии и лаборатории оборудован вытяжной шкаф. Радиаторы системы отопления спортивного зала располагаются в нишах под окнами и закрываются решетками, окнах и осветительных приборах предусмотрены заградительные устройства.

Помещения медицинского блока включают в себя медицинскую комнату, процедурную. Помещения медицинского блока оборудуются раковиной с подводкой горячей и холодной воды, средствами для мытья и сушки рук. Медицинские помещения обеспечены необходимой медицинской мебелью, инвентарем и инструментами.

Пищеблок с комплексом производственных помещений и с обеденным залом на 210 посадочных мест. 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. В помещениях с влажным режимом работы (медицинского назначения, пищеблок, санитарные узлы, моечные) стены облицовывают плиткой на высоту 1,8 м допускающий уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Для теплоснабжения здания школы предусматривается блочно-модульная котельная. Источником водоснабжения питьевой воды является существующая сеть питьевого водопровода горячая водоснабжения закрытая с приготовлением горячей воды в котельной. Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации. В типовом проекте предусмотрены следующие системы внутренней канализаций: бытовая, производственная, дождевая. После строительных и монтажных работ предусмотрено промывка и дезинфекция сетей систем водоснабжения и теплоснабжения.

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».

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.

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 – 33%, на 2023 год – 67%.

Согласно письму Заказчика – ГУ «Городской отдел строительства» от 16 мая 2022 года № 06-02-02-34/318, начало строительство объекта запланировано на третий квартал 2022 года.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства	- 18,0 мес.;
в т.ч. подготовительный период	- 2,0 мес.;
численность работающих	- 77 чел.;
в т.ч. рабочих	- 75 чел.

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 25.01.2022 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 2 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 Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к II (нормальному), технически сложному уровню ответственности.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

В рабочем проекте по возможности применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил (далее – СП), СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. приказом МЗ РК от 05.08.2021 года №ҚР ДСМ-76, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом МЗ РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 25.12.2020 года №ҚР ДСМ-331/202, СП

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06.2021 года №ҚР ДСМ – 49, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16.03.2015 года № 209.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	4,86	4,86
2	Площадь застройки	$м^2$	3544,00	3544,00
3	Этажность здания	этаж	1; 2	1; 2
4	Общая площадь здания	$м^2$	10301,62	10301,62
5	Строительный объем	$м^3$	43732,27	43732,27
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	3381,240 2320,677 399,227 461,336	3310,301 2428,688 425,015 456,598
7	Сметная стоимость строительства в уровне цен 2021 года с МРП=2917 тенге Сметная стоимость строительства в уровне цен 2022 года с МРП=3063 тенге Сметная стоимость строительства в уровне цен 2023 года с МРП=3201 тенге	млн. тенге	25,458 2075,471 1080,311	- 1068,462 2241,839
8	Продолжительность строительства	мес.	18,0	18,0

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 600 мест ж/м Жулдыз-2 в г. Атырау. Привязка» 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 №3.

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 01 апреля 2022 года №01-0551.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Атырау қаласы «Жұлдыз-2» тұрғын алабында 600 орынға арналған мектеп салу. Байластыру» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, №3 кестеде көрсетілген техника-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 2022 жылдың 01 сәуірдегі №01-0551 шарттың талаптарына сәйкес «Қалалық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код).

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мыктыбаев К.Ж.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Садчикова Е.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мадиев Е.З.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Абсаттарова Г.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Камыспаева А.Т.

И.о. начальника производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Макатов А.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Бозжигитов К.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Курмашева Г.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мустажапова З.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону