ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ МИНИСТРЛІГІ «ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ «МЕМСАРАПТАМА» РМК) АТЫРАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Атырауской области

_____ Ботаханов Н.М.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№05-0419/14 от 17 октября 2014 г.

по рабочему проекту
«Строительство средней школы на 250 ученических мест в селе Береке Махамбетского района»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Атырауской области

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Architecture Engineering Group»

г.Атырау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство средней школы на 250 ученических мест в селе Береке Махамбетского района» выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Атырауской области.

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство средней школы на 250 ученических мест в селе Береке Махамбетского района», разработанный в 2014 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору №05-0348/14 от 03.09.2014 г. на проведение экспертизы с ТОО «Architecture Engineering Group».

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства Атырауской области».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Architecture Engineering Group», г. Уральск (гослицензия III категории № 000396 от 13.08.2002 г., приложение к лицензии №001 от 18.06.2012 г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Главный инженер проекта – Кулмаков Ю.М. (приказ № 27-1 от 03.12.2011 г.)

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции компании NCPOC.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- договор на разработку ПСД № UI 23242 от 24.10.2012 г. между компанией NCPOC и ТОО «Architecture Engineering Group»;
- задание на проектирование от 24.01.2012 г., утвержденное начальником ГУ «Управление строительства Атырауской области»;
- архитектурно-планировочное задание №2 от 30.01.2012 г., утвержденное начальником ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Махамбетского района;
- постановление акимата Махамбетского района Атырауской области №704 от 25.12.2013 г. о выделении земельного участка во временное пользование для проектирования и строительства школы;
- акт выбора и обследования земельного участка от 30.01.2012 г., утвержденный заместителем акима Махамбетского района;
- постановление акимата Махамбетского района Атырауской области №245 от 11.07.2014 г. о разрешении использования земельного участка во временное пользование для проектирования и строительства линии электроснабжения;
- акт выбора и обследования земельного участка под линию электроснабжения от 08.07.2014 г., утвержденный начальником ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Махамбетского района;
- архитектурно-планировочное задание №37 от 14.07.2014 г. на проектирование линии электроснабжения, утвержденное начальником ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Махамбетского района;
- письмо №18-03-05/1285 от 24.07.2014 г. ГУ «Управление строительства Атырауской области» о сроках начала строительства в 2014-2015 г.г. и финансирования строительства из средств компании NCPOC;
- функциональная структура проектируемой школы, согласованная ГУ «Управление образования Атырауской области» от 2014 г. и утвержденная ГУ «Управление строительства Атырауской области»;
- технические условия:
  - на электроснабжение №27-9927 от 08.09.2014 г., выданные АО «Атырау Жарык»;
  - на газоснабжение №16/0718 от 14.10.2014 г., выданные АО «КазТрансГазАймак»;
  - на водоснабжение №26 от 31.01.2012 г.(с продлением срока действия до 30.12.2014 г., от 16.10.2014 г, выданные ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Махамбетского района»;
  - на телефонизацию №33-06/99 от 27.11.2013 г. (с продлением срока действия, письмо №17-28/1021 от 16.10.2014 г.), выданные Атырауской областной дирекцией телекоммуникаций.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

- эскизный проект, согласованный с ГУ «Махамбетский районный отдел архитектуры и градостроительства», ГУ «Управление строительства Атырауской области», ГУ «Управление образования Атырауской области» от 2014 г.;
- санитарно-эпидемиологическое заключение № 62 от 14.07.2014 г. по рабочему проекту, выданное ГУ «Махамбетское районное управление по защите прав потребителей»;
- санитарно-эпидемиологическое заключение № 264-П от 01.04.2014 г. по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту, выданное ГУ «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области»;
- заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Охрана окружающей среды», №2-148 от 28.04.2014 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области»;
- экспертное заключение по промышленной безопасности №0007 от 09.10.2013 г., выданное ТОО «STN GROUP» (аттестат №0001477 от 12/08.2011 г., выданный Комитетом по гос.контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Письмо-заявка №35 от 22.08.2014 г. на проведение экспертизы от ТОО «Architecture Engineering Group».

Письмо – поручение №18-03-07/1295 от 17.07.2014 г. от ГУ «Управление строительства Атырауской области» на проведение экспертизы.

А-00-20-ПЗ. Том 1. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта. Энергетический паспорт проекта.

Здание школы

Том 2. А-00-20-0-ГП, ТХ. Альбом 2.1 Генеральный план. Технологическая часть.

А-00-20-1-АС. Альбом 2.2 Архитектурно-строительные решения.

А-00-20-1-ВК. Альбом 2.3 Водоснабжение и канализация.

А-00-20-1-ОВ Альбом 2.4 Отопление и вентиляция.

А-00-20-1-ЭМ. Альбом 2.5 Силовое электрооборудование.

А-00-20-1-ЭО. Альбом 2.6 Электрическое освещение.

А-00-20-1-СС. Альбом 2.7 Слаботочные сети.

А-00-20-0-НВК. Альбом 2.8 Наружные сети ВК.

А-00-20-0-ГСН. Альбом 2.9. Наружные газопроводы. Тепломеханические решения тепловых сетей

А-00-20-0-ЭН, ЭС. Альбом 2.10. Наружное электроснабжение и освещение.

Котельная.

Том 3. А-00-20-2. Альбом 3.1. АС, ВК, ОВ. Архитектурно-строительная часть. Водоснабжение и канализация. Отопление и вентиляция.

Альбом 3.2. Тепломеханические решения. Газоснабжение внутреннее. Электроснабжение. Пожарная сигнализация.

А-00-20-3. Резервуар противопожарного запаса воды объемом 100 м^3.

Альбом 4. Чертежи раздела АС.

А-00-20-4. Септик объемом 12 м^3.

Альбом 5. Чертежи раздела АС.

А-00-20. Том 4. Сметная документация.

А-00-20. Том 5. ПОС. Организация строительства.

А-00-20. Том 6. Охрана окружающей среды.

Отчет по топографо-геодезическим работам и инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Геостройпроект» (государственная лицензия №001309 от 03.12.2007 г., приложение к лицензии от 21.01.2013 г.).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство комплекса средней школы на 250 мест, возводимого за счет инвестиционных средств, выделяемых компанией NCPOC, для обеспечения учреждением обучения детей данного населенного пункта.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория проектируемой школы расположена в районе села Береке, справа от автодороги Атырау-Уральск. Передвижение в пределах района – по асфальтированным дорогам.

Природно-климатические условия района строительства.

Район строительства относится к IV-Г строительно-климатическому подрайону и характеризуется следующими основными показателями:

- температура воздуха для расчета наружных ограждающих конструкций - минус 26^{0}С;
- расчётная снеговая нагрузка на 1 м^2 горизонтальной поверхности - 80 кгс/м^2;
- нормативная ветровая нагрузка - 38 кгс/м^2;
- расчетная скорость ветра - 8,0 м/сек.;
- нормативная глубина промерзания грунта - 1,22 м;
- максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 150 см;
- сейсмичность территории - 5 баллов;
- годовое количество осадков - 190 мм.

Климат резко континентальный с холодной зимой и жарким летом.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания и топо-геодезические работы проведены на участке строительства ТОО «Геостройпроект» в 2012 году.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к поверхности правой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим уклоном в сторону Каспийского моря.

Абсолютные отметки местности колеблются в пределах от минус 23,84 м до минус 24,16 м.

В геологическом строении на глубину до 10,0 м принимают участие летифицированные и нелитифицированные отложения новокаспийского и хвалынского возраста, представленные супесями и глинами.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим свойствам в пределах исследуемой площадки выделены 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ 1 – почвенно-растительный слой, с включением корней растений, мощностью слоя 0,3 м.

ИГЭ 2 – глина полутвердая, с включением обломков ракушек, с прослойками супеси, мощностью слоя 1,8-2,3 м. (плотность грунта – 1,90 т/м^3; модуль деформации – 10,9 МПа; удельное сцепление – 42 кПа; угол внутреннего трения - 14°). Глина - слабонабухающая, свободное набухание – 0,06-0,09.

ИГЭ 3 - глина тугопластичная, с включением обломков ракушек, с прослойками супеси, мощностью слоя 1,3-1,6 м. (плотность грунта – 1,98 т/м^3; модуль деформации – 9,0 МПа; удельное сцепление – 42 кПа; угол внутреннего трения - 13°).

ИГЭ 4 – суглинок (тонкое переслаивание глины и супеси) тугопластичный, с супесь песчанистая, твердая, с включением обломков раковин, мощностью слоя 4,2-4,6 м. (плотность грунта – 2,03 т/м^3; модуль деформации – 12,7 МПа; удельное сцепление – 36 кПа; угол внутреннего трения - 16°).

Основанием под фундаменты служит ИГ1 согласно геологических слоев в скважинах.

Грунты – незасоленные до уровня грунтовых вод. Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая; к алюминиевым оболочкам кабелей – низкая до высокой; к свинцовым оболочкам - низкая до высокой.

По степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции, грунты, по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на сульфатостойких цементах – от слабо- до среднеагрессивной, по содержанию хлоридов – среднеагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости на сульфатостойких цементах.

Грунтовые воды на площадке в период изысканий (ноябрь месяц) вскрыты на глубине 2,9-3,3 м. от дневной поверхности земли. Сезонное колебание грунтовых вод в период максимума (май-июль месяцы) составляет 0,5-0,7 м. относительно зафиксированного в период изысканий.

По степени минерализации воды – сильносоленые, по химическому составу – хлоридно-натриевые.

Степень агрессивности грунтовых вод по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на сульфатостойких цементах – от слабо-до среднеагрессивной; по содержанию хлоридов по отношению к арматуре железобетонных конструкций грунтовые воды - слабоагрессивны при постоянном погружении, и сильноагрессивны – при периодическом смачивании.

Согласно карте сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность исследованной территории оценивается в 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64.

Категория грунтов в пределах исследуемой площадки по сейсмическим свойствам – II (вторая).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан согласно задания на проектирования, архитектурно - планировочного задания в соответствии со строительными нормами и правилами, а также с учетом существующей застройки с.Береке, противопожарных , экологических и санитарно-гигиенических требований.

Исходя из градостроительной ситуации, территория школы расположена на обособленном земельном участке в районе малоэтажной застройки с.Береке.

Конфигурация земельного участка в форме многоугольника, с размерами в плане по сторонам 150,0х125,50 м. Площадь территорий соответствует рекомендуемому нормативному расчету учреждений и предприятий и размера их земельных участков (приложение 6. СНиП РК 3,01-01-2008).

Размещение здания школы на земельном участке обеспечивает благоприятную ориентацию окон учебных классов на юг, восток, запад.

Здание главным фасадом ориентирован на северо-восток и размещено с отступом от границы отведенного участка на расстояний 16,55 и 14,0 м. Привязка здания школы производиться от точки т.А угла ограды земельного участка от базисной линии закрепленных точек «3 и 4» до пересечения осей А и 21 здания. Горизонтальная привязка сооружений, элементов благоустройства и инженерных сетей от стены здания школы и края бордюры площадок, тротуаров.

Для соблюдения архитектурно-планировочных принципов по зонированию с их функциональными назначениями, на территории школы предусмотрены:

- физкультурно-спортивная зона;
- учебно-опытная зона;
- зона отдыха;
- хозяйственная зона.

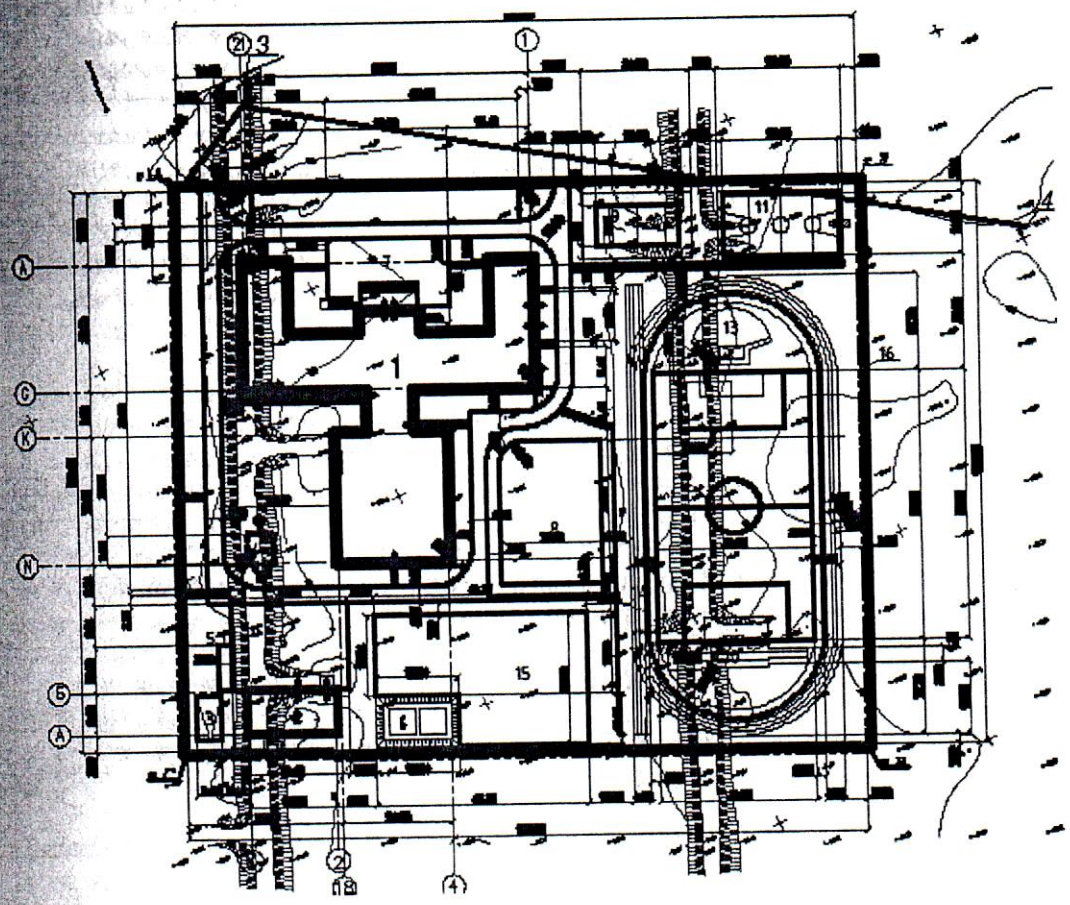
Физкультурно-спортивная зона, представляющая собой комплекс сооружений для занятий спортом, физкультурой, находится на юго-восточной стороне участка за полосой зеленых насаждений, на расстоянии 27,0 м от окон классных помещений, что вполне соответствует к требованиям по размещению и зонированию.

В зону включены следующие площадки :

- футбольное поле с круговой беговой дорожкой, с секторами для прыжков в длину и высоту;
- для баскетбола и волейбола;
- для общей физической подготовки.

Учебно-опытная зона расположены в южной части участка и имеет площадку в плане размерами 46,70х29,26 м.

Схема генерального плана



Экспликация зданий и сооружений

Таблица №1

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Площадь Застройки, м^2
1	Здание школы на 250 мест	2222,0
2	Котельная	188,2
3	КТПН-10/0.4 кВ	46,0
3.1	Дизель-генератор	-
4	Септик 12 м^3	39,6
5	Хозяйственная площадка	478
5.1	Площадка для мусороконтейнеров	29,9
6	Резервуары противопожарного запаса воды 100 м^3 (2 шт)	272
7	Площадка для торжественных построений	330
8	Площадка общей физподготовки	360
9	Площадки для волейбола	162
10	Сектор для прыжков в длину	152
11	Площадка для баскетбола	364
12	Футбольное поле 60х35	2100
13	Сектор для прыжков в высоту	146
14	Беговая дорожка 105 м	420

15	Учебно-опытная зона	500

Хозяйственная зона размещена в юго-западной части участка со стороны производственных помещений столовой и учебно-опытной зоны, и имеет отдельный въезд и выезд с общей хозяйственной площадкой.

В зоне расположены здания и сооружения:

- хозяйственная площадка;
- котельная;
- трансформаторная подстанция;
- пожарные резервуары, с объемом 100 м³ (2 шт.);
- септик с объемом 12,0 м³ и мусорная площадка.

В зоне главного входа предусмотрена площадка для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий.

Земельный участок имеет по всему периметру металлические решетчатые ограждения высотой 2,0 м по кирпичным столбам сечением 380х380 мм. , два въезда и выезда с распашными воротами и калитками с общим размером по осям 4,50 м, 1,20 м с северно-восточной стороны участка.

Протяженность металлического решетчатого ограждения составляет 550,0 п.м.

Вся территория школы для подъезда пожарных машин к зданиям, сооружениям и объезда вокруг него, обеспечена проездом шириной 3,5 м, разворотной площадкой. Дорога принята асфальтобетонным покрытием толщиной 0,10 м, основанием из щебня фракции 20-40 мм толщиной 0,20 м, подстилающего слоя из песчано-гравийной смеси толщиной 0,15 м на уплотненном грунте. Площадка для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий, дорожки приняты из тротуарных плиток типа брусчатки толщиной 0,07 м.

Обрамления покрытий приняты из бортовых камней БР 300.30.18 и БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91.

Конструкция проезжей части принята минимально-допустимой согласно требованиям СНиП РК 3.03-19-2003 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Конструкция покрытия площадок баскетбольной, волейбольной и общей физической подготовки, для прыжков в длину и высоту принята:

- из травмобезопасной резиновой плитки типа EcoStep (500х500 мм),толщиной 0,01 м;
- основание из бетона В15 толщиной 0,10 м;
- подстилающий слой из щебня фракции 20-40 с пропиткой битумом, толщиной 0,15 м на уплотненном грунте.

Конструкция покрытия футбольного поля принята:

- искусственная трава для футбольных полей (полиэтиленовое волокно);
- основание из щебня фракции 20-40, толщиной 0,15 м;
- подстилающий слой из среднезернистого песка толщиной 0,10 м на уплотненном грунте.

Для беспрепятственного и удобного движения для маломобильных групп населения перед главным входом предусмотрен пандус с уклоном и в местах пересечения тротуаров с дорогами и площадкой - спуск с уклоном для проезда инвалидных колясок.

Вдоль ограждения, площадок вокруг здания предусмотрены цветники, газоны и полоса однорядных, двухрядных и групповых зеленых насаждений. Привязка элементов озеленения производится от здания и сооружений, от края покрытий площадок, дорожек. Подготовка посадочных мест под озеленение производится с добавлением растительной земли 100%. Площадь зеленых насаждений и газонов составляет 50,26% от площади участка и соответствует рекомендуемому нормативному расчету не менее 30% (п 4.3.7. СНиП РК 3,01-01-2008).

Малые архитектурные формы на площадках физкультурно-спортивной и зоны отдыха приняты по типовым проектам, и по своему составу, габариту, размещению отвечают функциональным и конструктивным требованиям программы обучения и проведения занятий в различных комбинациях.

План организации рельефа выполнен методом проектных отметок с учетом существующего рельефа в увязке с прилегающей к участку территории. Отметки существующего рельефа колеблются в пределах от минус 23,84 м до минус 24,16 м.

Отвод поверхностных вод с территории решен продольными и поперечными уклонами в сторону проезда вокруг здания, в пониженные места рельефа, на участки озеленения и газоны.

За относительную отметку 0,00 пола первого этажа принят абсолютная отметка земли минус 22,10. Система высот Балтийская, система координат местная.

Планировочные отметки автодорог, проездов, площадок, тротуаров и нулевые отметки здания и сооружений увязаны между собой.

Объем земляных масс согласно картограмме составляет:

- насыпь в количестве 4720,0 м^3.

Сводный план инженерных сетей выполнен на основе разбивочного плана.

Внутриплощадочные сети электроснабжения, водопровода и канализации, газопровода, телефонизации запроектированы подземными, прокладываются в траншее. В местах пересечения с дорогой предусмотрены защитные футляры.

Наружное пожаротушение предусматривается от 2-х железобетонных пожарных резервуаров с объемом 100 м^3 каждый.

Трубопроводы тепловых сетей и горячего водоснабжения проложены в непроходных железобетонных каналах с глубиной заложения 0,8 м до верха канала.

Для освещения территории школы предусмотрены осветительные сети наружного освещения со светильниками с лампами ДРЛ-250 Вт, которые устанавливаются на осветительных опорах высотой 8 м, и обеспечивают нормируемую освещенность по периметру территории школы.

Все инженерные коммуникации выполнены с учетом размещении их с соблюдением норм расстояния в свету в пределах поперечных и продольных профилей.

Основные показатели генерального плана:

Площадь территории	- 1,88 га.
Площадь застройки	- 0,24601 га.
Площадь озеленения и прочих (%)	- 0,4938 га (50,26 %).
Площадь покрытий проездов и тротуаров	- 0,8079 га.

6.2.2 Технологические решения

Проектируемая школа по функциональной структуре является малокомплектной средней школой.

Школа рассчитана на 3 ступени обучения: 1-я ступень – начальные классы 1-4 кл, 2-я ступень – 5-7 кл, 3-я ступень – 8-11 кл. Количество класс-комплектов – 11. Число параллелей – 1. Предшкольный класс – 1 ед., начальные классы – 4 ед.

Общая наполняемость классов не более 17 учащихся.

Состав и площади помещений школы определены по расчету и согласованы с заказчиком.

Школа запроектирована с учетом деления помещений на функциональные группы: учебную и общешкольную, физкультурно-спортивного и культурно-массового назначения, медицинского обслуживания и др.

Размещение учебных помещений, помещений обслуживающего назначения по блокам и этажам предусмотрено, согласно гигиенических требований к условиям обучения, их функциональному назначению и требованиям санитарии.

Блок А-1 этаж: классные помещения 1-4 и подготовительного классов, кабинет директора с канцелярией, гардероб для младшеклассников, санузлы для девочек и мальчиков, гардероб для старшеклассников, кабинет психолога и логопеда, мастерская по обработке дерева, обеденный зал на 80 мест с производственными помещениями пищеблока, умывальней и санузлами.

2 этаж: кабинеты физики и астрономии, химии и биологии, кабинеты русского языка и литературы, кабинет казахской литературы, казахского языка, кабинет технического моделирования, мастерская по обработке ткани, компьютерный класс с лаборантской, каби-

нет медработника с процедурной, кабинет завуча, учительская, комнаты личной гигиены для девочек и женщин, санузлы, холл, рекреация,

3 этаж: кабинет иностранного языка, кабинет пения и музыки с комнатой хранения музыкальных инструментов, кабинеты географии, обществоведения, истории, помещение радиоузла, библиотека с фондом учебников, кабинет НВП с комнатой хранения оружия и лаборантской, кабинеты математики, изобразительных искусств, 2 лингафонных класса на 12 учащихся каждый, кабинет завуча.

Блок Б: актовый зал со сценой, с двумя артистическими уборными и санузлами, кладовыми инвентаря и спортивный зал с раздевалками для девочек и мальчиков с санузлами и душевыми, кладовыми спортинвентаря, общий тамбур на два зала с выходом наружу.

Помещения школы четко дифференцированы на 2 основные функциональные группы: учебную и общешкольную, связанные между собой в единое пространство, с учетом их функционирования и тесной связи.

Учебные секции 1-4 и подготовительного классов находятся на первом этаже и выполнены обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп.

Помещения общешкольного центра размещены изолированно от учебных секций. Проходы в помещения центра через учебные секции исключены.

Производственные помещения столовой выполнены с отдельным входом.

Спортивный и актовый залы размещены в отдельном блоке, на 1-ом этаже.

Гардеробные расположены изолированно с зонированием для преподавателей, начальной, основной и старшей школы.

Размещение учебных помещений выполнено с учетом ориентации окон по странам света (СНиП РК 3.02-25-2004, прилож.24).

Инсоляция учебных помещений предусмотрена в соответствии СНиП РК 3.01-01-2002, п.9.54** - непрерывная 3-х часовая.

В проекте выполнены требования доступности маломобильных групп в соответствии СНИП РК 3.02-02-2001.

Оконные проемы оборудуются регулируемыми устройствами.

Обучение учащихся старших классов осуществляется по классно-кабинетной системе. В учебных помещениях определены рабочие зоны для учителя и учащихся, выделено дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий и технических средств обучения.

Учебные помещения запроектированы с боковым левосторонним освещением. Демонстрационное место преподавателя в лабораториях химии, физики, биологии и в помещениях трудового обучения приподнято на 150 мм.

Учебные места, в зависимости от назначения учебных кабинетов, оборудованы системами подачи и сброса воды, подвода электроэнергии и сжатого воздуха.

Два лингафонных кабинета на 12 учащихся каждый оснащены компьютерными столами с персональными компьютерами для учащихся, комплектом мебели для преподавателя с сетевым компьютером.

Компьютеры расположены периметрально.

При компьютерных классах, кабинетах физики, химии, биологии, математики и литературы предусмотрены лаборантские.

Для проведения уроков по трудовому обучению предусмотрены: кабинет технического моделирования, мастерская по обработке ткани, мастерская по обработке дерева. Мастерские, в зависимости их назначения, оснащены школьными станками, бытовыми электрическими плитами, швейными машинами и другим оборудованием.

В составе школьного комплекса предусмотрен кабинет начальной военной подготовки с помещением для хранения оружия.

Спортивный зал оснащен спортивным оборудованием, тренажерами и спортивным инвентарем. Для транспортировки спортивных снарядов из зала в снарядную предусмотрена грузовая тележка. Предусмотрены раздевальные помещения раздельно для девочек и мальчиков.

Организована библиотека с фондом хранения учебников.

Школьный медицинский пункт обеспечивает:

- проведение запланированных медицинских осмотров учащихся;
- комплексное оздоровление детей, имеющих отклонение в состоянии здоровья;
- оказание экстренной медицинской помощи.

Медпункт имеет в своем составе кабинет врача с процедурной, кабинет психолога и логопеда.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 96 мест. Работа столовой предусмотрена на сырье.

Для пищевых отходов предусмотрено помещение с охлаждаемой камерой и участком для обработки баков.

Приготовление первых, вторых и третьих блюд предусмотрено в горячем цехе, оснащенном тепловым оборудованием, работающем на электрообогреве.

Пищевые отходы, получаемые в процессе санитарной обработки столовой посуды, а также отходы после приготовления блюд, направляются в закрытых бачках в камеру отходов. Не утилизируемые твердые бытовые отходы собираются в мусорные контейнеры, установленные на территории школы, и вывозятся на полигон твердых бытовых отходов.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные решения. Учебный корпус

Данный рабочий проект является индивидуально разработанным проектом, разработанным ТОО «Architecture Engineering Group».

Учебный корпус школы имеет сложную форму в плане и состоит из двух сблокированных между собой блоков А и Б.

Блок А представляет собой П-образной формы трехэтажное здание, с техподпольем, с размерами в крайних осях 63,20х27,95 м. Высота этажа - 3,3 м., техподполья – 2,4 м.

В блоке А размещены все помещения основного и вспомогательного назначения в соответствии с функциональным назначением здания (см. р.6.2.1 «Технологические решения»). Высота актового зала – 5,0 м.; спортивного зала – 6,0 м.

Блок Б представляет собой одноэтажное здание, безподвальное, с размерами в осях 24,0х28,68 м. Высота этажей - 8,1 м. Блоки А и Б соединены между собой одноэтажным переходом с размерами 8,0х9,6 м.

Здесь размещены актовый зал со сценой, с двумя артистическими уборными и санузлами, кладовыми инвентаря и спортивный зал с раздевалками для девочек и мальчиков с санузлами и душевыми, кладовыми спортинвентаря, общий тамбур на два зала с выходом наружу.

За относительную отметку 0,00 пола первого этажа принят абсолютная отметка земли минус 22,10 м.

Для удобного доступа в здание маломобильных групп устроен пандус при центральном входе.

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

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

Для эвакуации людей с верхних этажей учебного корпуса школы предусматриваются двухмаршевые лестницы типа Л1 (размещаемые в лестничных клетках), с остекленными проемами в наружных стенах на каждом этаже, имеющие выходы наружу через коридор и фойе.

Принятые решения по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций, звукоизоляции и энергосбережению соответствуют требованиям нормативных документов. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, принятое из условия обеспечения санитарно-гигиенических, комфортных условий и условий энерго-

сбережения в $м^2 x\ ^0С/Вт$ следующее: - наружные стены – 3,29; чердачных перекрытий – 3,0; окон – 0,51. Класс энергетической эффективности – Б (высокий).

Наружные стены здания учебного корпуса приняты толщиной 510 мм, облегченная кладка типа А-51 по серии 2.130-8, вып. 0,1, из керамического кирпича М100 по ГОСТ 530-2007, с облицовкой силикатным кирпичом М100 по ГОСТ 379-95. Слой утеплителя - из минераловатных плит марки ПТЭ-175, γ=175 кг/м³, толщиной 80 мм по ГОСТ 9573-96. Марка утеплителя по горючести – НГ (негорючий). Толщина утеплителя выбрана по результатам теплотехнического расчета.

Внутренние стены толщиной 380 мм – из керамического кирпича М100 и перегородки 120 мм – из керамического кирпича М75 по ГОСТ 530-2007 на растворе М50.

Крыша – многоскатная, чердачная. Кровля - с покрытием из металлочерепицы по деревянным конструкциям. Утеплитель покрытия – полужесткая минплита «ISOVER» OL-P, толщиной 150 мм. Водосток – наружный, неорганизованный. Предусмотрено ограждение крыши из металлоконструкций, крепление ограждения к стропилам шурупами.

Внутренняя отделка предусмотрена с применением современных технологий и отделочных материалов.

Стены и потолки всех помещений – улучшенная штукатурка, выравнивание, окраска водоэмульсионной краской светлого тона, в производственных помещениях пищеблока и во влажных помещениях – облицовка стен керамической плиткой на высоту 1,8 м.; в помещениях мастерских - масляная окраска на высоту 1,8 м.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлопластиковые, наружные – металлические.

Оконные блоки и витражи – металлопластиковые, раздельные, с тройным остеклением. Окна предусмотрены с боковым и верхним открыванием. Предусмотрены противомоскитные сетки на окнах. Витражи спортзала изнутри защищены сеткой полиамидной с ячейкой 40х40мм.

Полы – керамическая плитка нескользящая, дощатые, линолеум теплозвукоизоляционный, бетонный.

Наружная отделка стен – облицовка силикатным кирпичом.

Отмостка – бетонная из бетона класса В15, шириной 1,5 м, толщиной 150 мм по щебеночному основанию.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости - II. Класс по функциональной пожарной опасности - Ф 4.1.

Конструктивная схема здания – с несущими стенами.

Расчет фундаментов здания выполнен по программе «Фундамент».

Фундаменты под несущие стены блока А – монолитная сплошная железобетонная плита толщиной 400 мм. Глубина заложения подошвы плиты – 1,9 м.

Расчетное сопротивление грунта основания – 4,39 $кгс/см^2$. Среднее давление под подошвой – 7,5 $кгс/см^2$. Армирование плиты в верхней и нижней зонах - сетками с арматурой Ø16А III, с ячейками 200х200 мм; дополнительное армирование под внутренние несущие стены на ширину 2,0 м. - сетками с арматурой Ø16А III, с ячейками 200х200 мм и отдельными стержнями Ø16А III ГОСТ 5781-82*. Материал плиты – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25.

Стены техподполья в блоке А толщиной 500 мм – из бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78*. По верху блоков предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 300 мм. Армирование монолитного пояса предусмотрено каркасом из арматуры Ø16 AIII, Ø6AI по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под несущие стены блока Б – ленточные сборные, из бетонных блоков по ГОСТ13579-78* и монолитной железобетонной подушки толщиной 300 мм. Ширина подушки под несущие стены 2,2; 2,0 м. Глубина заложения – 1,25 м. Расчетное сопротивление грунта основания – 4,39 $кгс/см^2$. Среднее давление под подошвой – 9,83 $кгс/см^2$. Армирование подушки в верхней и нижней зонах - сетками с арматурой Ø16А III, с ячейками 200х200 мм и отдельными стержнями Ø16AIII ГОСТ 5781-82*. Материал плиты – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25.

Перекрытие блока А – сборные, из железобетонных плит пролетом 6,0; 4,8; 3,0 м., ригеля над проемами – металлические из двутавра №50Ш1 ГОСТ 26020-83. В уровне низа плит перекрытий запроектированы монолитные железобетонные пояса сечением 510х200; 380х200 мм по всем наружным и внутренним стенам здания.

Покрытие блока Б – пролетом 6,0 и 3,0 м. - сборные, из многопустотных железобетонных плит по серии 1.141-1; над залами – сборные многопустотные железобетонные плиты пролетом 12,0 м по ГОСТ 28042-89. Анкеровка плит перекрытий и покрытия - металлическими изделиями из арматуры Ø10AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки над проемами в наружных несущих стенах и во внутренних стенах и перегородках – сборные, железобетонные по ГОСТ 948-84.

Лестницы – сборные, с железобетонными площадками и маршами по серии 1.252.1-14 и 1.251.1-4.

Основные показатели по разделу АС:

Таблица №1

№	Наименование	Этажность	Площадь застройки м2	Общая площадь здания м2	Строительный объем м3
1	Учебный корпус	3	2222,0	3893,0	23603,0
2	Котельная	1	145,73	78,28	991,0
3	Трансформаторная подстанция	1	10,26	-	26,0
4	Септик 12 $м^3$	-	39,6	-	-
5	Резервуары п/п запаса воды	-	272,0	-	-

Котельная – одноэтажное, безподвальное здание, с размерами в осях 14,5х6,0 м, высотой до низа конструкций покрытия – 3,0 м. В здании размещены помещения котельного зала и насосного зала.

Класс ответственности здания - II. Степень огнестойкости – II. Категория по взрывопожароопасности - «Г».

Наружные стены несущие – из камня-ракушечника марки IP35 на растворе М50 толщиной 390 мм по ГОСТ 4001-84 с утеплением минплитой ISOVER толщиной 50 мм и обшитые снаружи профлистом С10-1000-0,7.

Фундаменты – ленточные, сборные из бетонных блоков по ГОСТ13579-78* и монолитной железобетонной подушки толщиной 250 мм. Ширина подошвы подушки – 0,8 м. Глубина заложения фундаментов – 1,5 м.

Фундаменты под оборудование – разных размеров, монолитные железобетонные, высотой 0,6 м. с глубиной заложения 0,5 м., из бетона класса по прочности на сжатие В15. Армирование фундаментов – сеткой из арматуры Ø5Вр1, 100х75 мм по ГОСТ 23279-85.

Фундаменты под дымовые трубы – отдельностоящие монолитные с размерами 1,0х1,0х1,6(h) м. Глубина заложения – 1,2 м. Армирование – в верхней и нижней зонах сетками из арматуры Ø5BpI, 100х75 мм ГОСТ 23279-85. Материал – тяжелый бетон класса В15.

Дымовая труба – стальная Ø426 мм и высотой 8,0 м.

Крыша – односкатная, стропильная, с покрытием настилом из профлистов НС44-1000-0,7. Утеплитель кровли – минераловатные плиты «URSA» ПГ-30 толщиной 150 мм. крепление профлистов к обрешетке – самонарезающими болтами через волну, а по краям – в каждой волне.

Перемычки – сборные, железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие – деревянными балками сечением 50х180 мм с подшивкой изнутри помещения досками сечением 100х25 мм и гипсокартонными листами.

Дверной блок наружный – деревянный по ГОСТ 24698-81. Оконные блоки – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30674-99. Ворота – из сэндвич-панели.

Конструкция пола котельной:
- выравнивающая стяжка толщиной 20 мм;
- бетон толщиной 80 мм из бетона класса В12,5;
- гидроизоляция из пленки ПВХ;
- бетон класса В25 толщиной 50 мм;
- щебеночная подготовка толщиной 80 мм, пролитая горячим битумом;
- утрамбованный грунт.

Внутренняя отделка – штукатурка, выравнивание, окраска водоэмульсионными красками.

Отмостка – бетонная из бетона класса В15 шириной 1,0 м по щебеночному основанию.

Горизонтальная гидроизоляция кладки стен на отметке 0,000 м выполняется двумя слоями рубероида на битумной мастике.

Основные показатели:

Площадь застройки - 145,73 м².
Общая площадь - 78,28 м².
Строительный объем - 991,0 м³.

Септик 12 м³ принят по типовому проекту 902-3-73.1.87 и представляет собой подземный колодец круглой формы в плане, внутренним диаметром 2,0 м.

Колодец – из сборных железобетонных элементов; колец стеновых, кольца опорного, плиты перекрытия, плита днища - по серии 3.900-3, вып.7.

Установка элементов производится на цементно-песчаном растворе состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция. С внутренней стороны плиты и днище септика оштукатуривается водонепроницаемым цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция.

Горловина колодца оборудована деревянной утепленной крышкой и чугунным люком типа ЛВ по ГОСТ 3634-89.

Септик устанавливается на слой песка среднезернистого толщиной 200 мм и засыпается местным грунтом. Вокруг горловины септика предусмотрена отмостка шириной 1,0 м.

Резервуар емкостью 100 м³ для противопожарного запаса воды (2 ед) – принят по типовому проекту 901-4-76.83 и представляет собой подземную сборно-монолитную железобетонную емкость, с размерами в плане 6,0х6,0 м. Высота резервуара до низа плит покрытия – 3,64 м.

Уровень ответственности - II. Степень огнестойкости – ненормируемая.

Все сборные элементы резервуара приняты по серии 3.900-3, вып.4/82. Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуара предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на расширяющемся цементе.

Покрытие резервуаров утепляется слоем местного грунта толщиной 500 мм.

Резервуар оборудован люком для спуска, камерой лаза, камерой приборов, устройством для обмена воздуха.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища осуществляется холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» ИИ-20.

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПГ-10/0,4 кВ устанавливается на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*. Под подошвой блоков выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом до полного насыщения. Грунт под щебнем уплотняется тяжелыми трамбовками.

Под подошвой фундаментов устроена щебеночная подготовка, толщиной 100 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, изолированы двумя слоями рубероида.

Металлические элементы конструкции ограждения окрашиваются двумя слоями мали ХВ-124 по огрунтовке ФЛ-03К.

Ограждение участка – металлическое, решетчатое высотой 2,0 м. Секции ограждения крепятся к кирпичным стойкам сечением 380х380 мм из керамического кирпича М100 ГОСТ 530-2007.