ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ
«АТЫРАУМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА · ГОСЭКСПЕРТИЗА ·

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«АТЫРАУГОСЭКСПЕРТИЗА»

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕР АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ
«АТЫРАУМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«АТЫРАУГОСЭКСПЕРТИЗА»

"БЕКІТЕМІН"
"Атыраумемсараптама"
еншілес мемлекеттік
кәсіпорнының директоры
_____ Джиенбаев Т.Г.

«Атырау қаласының Нұрсая ықшам ауданындағы оқу орталығы (мектеп, балабақша, жатақхана, спорт кешені, жұмысшыларға арналған тұрғын үйлер, дәмхана, көлік тұрағы). Құрылыстың 1 кезегі - 275 оқушыға арналған мектеп»

жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 26 сәуірдегі №05-0143/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана Автоком Инвест» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Архи Просто» ЖШС

Атырау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қаласының Нұрсая ықшам ауданындағы оқу орталығы (мектеп, балабақша, жатақхана, спорт кешені, жұмысшыларға арналған тұрғын үйлер, дәмхана, көлік тұрағы). Құрылыстың 1 кезегі - 275 оқушыға арналған мектеп» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Атыраумемсараптама» ЕМК-мен берілді.

«Атыраумемсараптама» ЕМК-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕР АГЕНТТІГІНІН
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫН
«АТЫРАУМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«АТЫРАУГОСЭКСПЕРТИЗА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ДГП
«Атыраугосэкспертиза»
_____ Джиенбаев Т.Г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№05-0143/12 от 26 апреля 2012 г.

по рабочему проекту

«Учебный центр (школа, детский сад, общежитие, спортивный комплекс, жилые помещения для работников, кафетерий, гараж) в мкр.Нурсая г. Атырау. 1 очередь строительства – школа на 275 учащихся»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Астана Автоком Инвест»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Архи Просто»

г.Атырау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Учебный центр (школа, детский сад, общежитие, спортивный комплекс, жилые помещения для работников, кафетерий, гараж) в мкр.Нурсая г. Атырау. 1 очередь строительства – школа на 275 учащихся» выдано ДГП «Атыраугосэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ДГП «Атыраугосэкспертиза»

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства.

Строительство здания школы на 275 учащихся, входящего в комплекс учебного центра для учреждения «Алматинская Международная школа».

6.Основные данные объекта строительства и принятые проектные решения.

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта.

Площадка строительства проектируемой школы в составе комплекса учебного центра расположена на северо-западной окраине г. Атырау, в микрорайоне Нурсая.

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;
- сейсмичность территории - 5 баллов;
- годовое количество осадков - 190 мм.

Климат района резко континентальный с жарким летом и холодной зимой. Абсолютный максимум температуры 45^{0}С, минимум – минус 38^{0}С.

Территория строительства свободна от застройки, инженерные и надземные сети и коммуникации отсутствуют.

Абсолютные отметки местности имеют значение минус 22,96 - минус 23,13 м.

Система высот – балтийская. Система координат-местная.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к поверхности южного склона Чернореченского солянокупольного поднятия, представляющего собой денудационно-скульптурную равнину с общим уклоном в сторону Каспийского моря. В пределах данного типа рельефа широко развиты процессы соляного и гипсового карста. В геолого-литологическом строении принимают участие отложения кунгурского яруса пермской системы, перекрытые с поверхности чехлом аллювиально-делювиальных современных отложений. Литологический состав отложений характеризуется пестротой литологического состава, несдержанностью слоев, фациальной изменчивостью по глубине и в плане.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

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

ИГЭ 2 – глина от твердой до тугопластичной консистенции, с включением обломков ракуши, с прослойками супеси, мощностью слоя 1,4-6,5 м (плотность грунта – 1,88 г/см^3; показатель текучести – 0,19; модуль деформации –12,63 МПа; удельное сцепление - 42 кПа; угол внутреннего трения - 15^0).

Грунт – слабонабухающий. Свободное набухание – 0,03-0,10.

ИГЭ 3 – супеси твердые, сухие, с включением обломков ракуши, с прослойками глины, залегают линзами в районе скважин 6-10, 11 и 12, 17, мощность слоя 0,7-1,5 м. (плотность грунта – 1,76 г/см^3; показатель текучести <0; модуль деформации –16,5 МПа; удельное сцепление - 9 кПа; угол внутреннего трения - 31^0).

Супеси при замачивании обладают просадочными свойствами I типа, начальное просадочное давление P_{sl}=0,100 МПа.

ИГЭ4 – гипс сахаровидный до крупнокристаллических, размягчаемые, трещиноватые, трещины и пустоты заполнены глиной, реже суглинком, с включением обломков щебня и дресвы песчаников, мощностью 1,4-3,9 м. (природная влажность – 0,16-0,22;

МЕМОРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

плотность – 2,2-2,36 г/см^3; содержание гипса – 48,9-51,2%; коэффициент размягчаемости в воде – 0,56-0,80 (размягчаемые); предел прочности – 6,6-11,6 МПа (малопрочные).

ИГЭ 5 – гипсы плотные (скв.14,16,4,7,8), вскрытой мощностью 0,7-1,0 м. Предел прочности (по фондовым материалам) – 7,9-13,2 МПа.

Основанием буронабивных свай фундаментов служат ИГЭ 4, ИГЭ 5.

Грунты до уровня грунтовых вод незасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции следующая:

- по содержанию хлоридов для всех марок бетонов на сульфатостойких цементах - среднеагрессивные;
- по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементах – слабоагрессивные.

Грунтовые воды на период изысканий (ноябрь месяц) вскрыты на глубине 2,9-3,4 м от естественной поверхности земли. Зафиксированный уровень можно считать минимальным. В период максимума (май-июль) уровень может повыситься на 0,5 м.

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

6.2. Описание принятых проектных решений.
6.2.1. Мощность (вместимость) и функциональная структура объекта.

Вместимость школы – 275 учащихся.

Функциональная структура: начальная школа – 8 классов по 22 ученика; средняя школа – 3 класса по 19-20 уч-ся; старшая школа – 2 класса по 20 уч-ся.

6.2.2. Генеральный план участка.

Генеральный план разработан согласно задания на проектирования, архитектурно - планировочного задания в соответствии со строительными нормами и правилами, а также с учетом перспективного развития жилого района Нурсая, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Территория «Учебного центра» расположена на обособленном земельном участке, в микрорайоне Нурсая, в границах красных линии магистральной дороги общегородского значения, улиц и дорог местного значения, с западной и южной стороны в границах отведенных участков под строительство спорткомплекса и пожарного депо.

Исходя из градостроительной ситуации, для создания оптимальных условий по организаций транспортной схемы, функционального зонирования, градостроительных требований по увязке с общей планировочной структурой данного узла и архитектурной композиции, местоположение здания школы решено с угловым акцентом в юго-восточной части участка. 2-х этажное здание школы на 275 учащихся в Г- образной форме и детского сада на 100 мест прямоугольной формы расположено со стороны проектируемого спорткомплекса. Здания общежития и жилые дома коттеджного типа расположены в западной части участка с боковым размещением под углом 45° к дороге. Основную часть объемной композиций учебного центра занимает спортивная зона и озеленение со стороны магистральной дороги.

Площадь земельного участка школы соответствует рекомендуемому нормативному расчету (приложение 6. СНиП РК 3,01-01-2008).

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

Здание главным фасадом ориентировано на юг и размещено с отступом от границы отведенного участка 42,10 м, от края проезжей части главной улицы микрорайона Нурсая - 54,0 м. Привязка земельного участка, здания и сооружений к местности производится от закрепленных точек по координатам углов отведенного участка и по осям здания школы. Горизонтальная привязка элементов благоустройства и инженерных сетей - от стены здания школы и края площадок, тротуаров и ограждений участка.

МЕМСАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с функциональными назначениями на территории школы предусмотрены следующие зоны:

- физкультурно –спортивная зона, площадью 9988,8 м²;
- учебно-опытная зона, площадью 8586,9 м²;
- зона отдыха, площадью 2847,1 м²;
- хозяйственная зона, площадью 262,9 м².

Физкультурно-спортивная зона представляющая собой комплекс устройств для занятий спортом, физкультурой, занятий начальной военной подготовкой находится в центральной части участка за полосой зеленых насаждений, на расстоянии 25,0 м от окон классных помещений.

В зону включены следующие площадки:

- легкоатлетическое спортядро с наружной круговой беговой дорожкой длиной 317,0 м;
- футбольное поле площадью 2920,0 м²;
- теннисная площадка площадью 1335,9 м².

Учебно-опытная зона расположена в восточной части участка и имеет в составе следующие площадки:

- для начальных классов, площадью;
- для цветочно-декоративных растений;
- для плодового сада и питомника.

Зона отдыха размещена с восточной стороны участка в дворовой части школы и спортивной зоны, с включением площадок:

- для подвижных игр 1- классов, площадью 338,3 м²;
- для подвижных игр 2-4 классов, площадью 931,8 м²;
- для подвижных игр 5-9 классов, площадью 788,5 м²;
- для тихого отдыха, площадью 788,5 м².

Хозяйственная зона размещена в южной части участка со стороны производственных помещений столовой и учебно-опытной зоны и имеет отдельный въезд и выезд.

Земельный участок имеет по всему периметру ограждение высотой 1,6 м, три въезда и выезда с распашными воротами и калиткой, контрольно-пропускные пункты с восточной, западной и южной стороны участка.

Вокруг здания и сооружений с восточной и южной стороны территории школы обеспечен проезд шириной 6,0 м с асфальтобетонным покрытием толщиной 0,10 м, с основанием из щебня фракции 20-40 мм и крупнозернистого песка. Площадка перед главным входом в здание для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий площадью 823,5 м² и театральная площадь площадью 1950,9 м² приняты из тротуарных плиток. Со стороны фасадной части, дворовой части, по периметру спортивных площадок предусмотрены площадки и дорожки разной ширины из тротуарных плиток, декоративных брусчаток, террасных досок.

Покрытия спортивных площадок приняты:

- беговая дорожка – тип-6, из резиновых плит;
- теннисный корт – тип-8, из резиновых плит;
- футбольное поле – тип-9, из резиновых плит;
- легкая атлетика – тип-7(мягкое покрытие – песок);

Размеры резиновых плит 500х500 мм толщиной 40 мм, 25 мм.

Для беспрепятственного и удобного движения для маломобильных групп населения перед входами в здание предусмотрен пандус с уклоном, в местах пересечения тротуаров с дорогами и площадками спуск с уклоном для проезда инвалидных колясок.

Вдоль ограждения и вокруг здания предусмотрены цветники, газоны и полоса однорядных, двухрядных зеленых насаждений из следующих видов деревьев и кустарников лиственных пород: клен остролистный, тополь пирамидальный, рябина, береза однорядная живая изгородь и многолетние цветы. Полив производится из поливочного водопровода. Привязка элементов озеленения производится от здания и сооружений, от бордюра покрытий площадок, дорожек, ограждений участка. Подготовка посадочных мест под озеленение производится с добавлением растительной земли 100%.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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. Отвод поверхностных вод с территории решен продольными и поперечными уклонами в сторону проезда вокруг здания, в пониженные места рельефа, на участки озеленения и газоны, далее в систему ливневой канализации. Перед началом земляных работ предусмотрено снятие плодородного грунта толщиной 0,20 м.

Сводный план инженерных сетей выполнен на основе разбивочного плана. Внутриплощадочные сети газоснабжения, электроснабжения, водопровода и канализации запроектированы подземными, прокладываются в траншеях. В местах пересечения с дорогой предусмотрены защитные футляры. Трубопроводы тепловых сетей проложены в непроходных железобетонных каналах с глубиной заложения 0,8 м до верха канала.

Территория школы оборудованы наружным электроосвещением, охранным освещением.

Основные показатели генерального плана :

Площадь участка	- 10,0 га;
площадь территории I очереди	- 6,78329 га;
площадь застройки	- 0,61827 га;
площадь проездов, тротуаров и площадок	- 1,77886 га;
площадь озеленения (%)	- 4,38616 га (64%).

6.2.3. Архитектурно - строительные решения.

Объемно-пространственные и планировочные решения. Здание школы – двухэтажное, с техподпольем и подвалом в осях 1-2, Е-И, 22-26, Р/1-Т/1, Г-образной формы в плане, состоящее из трех блоков: блок А с размерами в крайних осях 55,5х43,2 м; блок Б – 65,4х22,2 м; блок В – 46,6х21,0м. Высота этажей - 3,6 м; актового зала – 6,9 м; фойе – 9,0 м; спортивного зала – 11,2 м. Высота подвала – 1,7 м, технического подполья – 2,5 м. Между блоками предусмотрены деформационные швы.

На первом этаже блоков Б и В в осях 17-26 расположены: помещения для 1 классов с уборными и санузлами, сгруппированные в отдельную секцию и имеющими отдельный вход с тамбуром, вестибюлем, гардеробной и постом охраны. Из секции имеется вход в обеденный и зрительный залы. Также на этом этаже в осях 1-4 располагаются мастерская по обработке металла и технологии, мастерская по обработке дерева и технологии, лаборатория физики с лаборантской, лаборатория химии/биологии с лаборантской, холл, тамбур.

В осях 5-17 находятся вестибюль, кабинет директора с приемной, бухгалтерия, учительская, медицинский пункт с кабинетом врача и процедурной, кабинет психолога, логопеда, два учебных кабинета универсального назначения, обеденный зал на 86 мест с вспомогательными производственными помещениями, зрительный зал на 98 посадочных мест с артистическими, помещения персонала, уборочного инвентаря, санузлы, гардеробные, технические помещения. В блоке А размещен спортивный зал с размерами 30х36 м со снарядной, раздевальными и душевыми.

На втором этаже блоков Б и В расположены классные помещения для 2-4 классов, два учебных кабинета универсального назначения, по 2 кабинета иностранного языка с лаборантскими, 2 кабинета информатики, читальный зал библиотеки с фондом хранения литературы, общешкольный ресурс-центр с кабиной для индивидуальных занятий, компьютерный мультимедийный класс, серверная, рекреация, технические помещения, санузлы. Имеются санузлы для инвалидов.

В подвале на отметке минус 2,85 м в осях 1-2, Е-И и осях 22-26 и Р-У размещены тепловые пункты, венткамеры, насосная и другие технические помещения.

Принятые планировочные решения школы обеспечивают принцип дифференцирования помещений на I, II и III ступени обучения с технологическими помещениями, обслуживающими эти возрастные группы. Все помещения разделены на две основные группы - учебную и общешкольную. Обеспечивается максимальная изоляция отдельных групп друг от друга и от административно-хозяйственных помещений. Из пищеблока на первом этаже предусмотрен отдельный выход на участок.

Связь между этажами осуществляется по внутренним двухмаршевым лестницам типа Л1 (размещаемая в лестничной клетке), с остекленными проемами в наружных стенах на каждом этаже, имеющая выход наружу через коридор.

Доступ в здание осуществляется с прилегающей территории через 8 входов, расположенных на I этаже. Перед входом в блок В предусмотрена терраса площадью 1067,2 $м^2$ Терраса покрыта террасной доской «Декинг», толщиной 33 мм по деревянным лагам. В основании – плиты из бетона или камня 400х400 мм δ=50 мм по уплотненной гравийной подушке.

Наружная отделка фасадов – облицовка лицевым кирпичом красного цвета с элементами декоративной штукатурки; цоколь – облицовка натуральным гранитом; крыльца, ступени, пандусы – облицовка термообработанным гранитом; декоративные элементы – фасадные ламели Nobasil FKL.

Внутренняя отделка, с учетом назначения помещений, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, выполняется следующей:

- полы: в спортзале - наливной пол с резиновой крошкой толщиной 15 мм, в зрительном зале - плотное иглопробивное ковровое покрытие толщиной 6 мм, в тамбуре центрального входа - керамогранитные плитки керамическая плитка; терраса - террасная доска «Декинг»; в мастерской по обработке дерева - щиты деревянные толщиной 27 мм; в санузлах, душевых - керамическая плитка 600х600 мм; в лестничных клетках – напольное покрытие из резины «NORA» (Forbo) толщиной 5 мм; в технических помещениях – стяжка цементно-песчаная армированная сеткой; в остальных помещениях – коммерческое покрытие (тип плитка и рулон); в техническом этаже – бетонные из бетона класса В15. - Утеплитель в полах 1 этажа – пенополистирол толщиной 80мм. По периметру наружных стен в местах опирания плит, в торцах плит укладывается пакет из минераловатных плит, обернутых пленкой толщиной 20 мм.

- стены и перегородки – улучшенная гипсовая штукатурка, выравнивание смесью «Ветонит» толщиной 2 мм; водоэмульсионная окраска; в санузлах, туалетных, помещениях пищеблока – облицовка стен керамической плиткой на всю высоту. В учебных помещениях, мастерских – фартук над раковинами 0,6х0,6 м из керамической плитки. Потолки – затирка швов, выравнивание смесью «Ветонит» толщиной 2 мм; водоэмульсионная окраска; в актовом зале, коридорах, цехах пищеблока, обеденном зале, вестибюле – подвесные из гипсокартонных листов с дальнейшим выравниванием смесью «Ветонит» толщиной 2 мм; водоэмульсионная окраска.

Пути эвакуации приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002.

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

- из помещений первого этажа - по коридору непосредственно наружу;
- из помещений второго этажа – по коридору в лестничную клетку, обеспеченную выходом непосредственно наружу.

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 энергосбережения в $м^2$х ^{0}С/Вт следующее: наружные стены – 2,448; покрытие кровли – 3,264; окон – 0,4. Класс энергетической эффективности здания – А (очень высокий).

Для наружных несущих стен приняты 2 типа кладки:

1-й тип – облегченная кладка толщиной 690 мм из керамического кирпича марки М100 F25 по ГОСТ 530-2007 на растворе марки М50 с уширенным швом 60 мм с заполне-

МЕМСАРАЛТАМА • РОСЭКСПЕРТИЗА

нием утеплителем минплита «ROCKWOOL Кавити Баттс» γ=45 кг/м^3, толщиной 50 мм, обернутым полиэтиленовой пленкой, с конструктивным армирование через 4 ряда кладки по высоте. С наружной стороны кладка облицовывается утолщенным керамическим лицевым кирпичом марки М100 по ГОСТ 530-2007 на растворе М50 с расшивкой швов по все высоте здания. Кладка разработана согласно серии 2.130-8, вып.1 тип Д69.

2-й тип - трехслойная кладка толщиной 590 мм: первый слой – несущий из керамических камней марки М100 F25 по ГОСТ530-2007 на растворе М50 толщиной 390 мм, второй слой – минплита «ROCKWOOL Кавити Баттс», γ=45 кг/м^3, толщиной 80 мм, 3-й слой – облицовочный из утолщенного керамического лицевого кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2007 на растворе М50 с расшивкой швов по все высоте здания, толщиной 120 мм. Соединение слоев обеспечивается гибкими связями в виде сварных сеток через 2 ряда керамических камней. Кладка разработана согласно серии 2.130-8, вып.1 тип В.

Внутренние стены – из керамических камней марки М100 F25 по ГОСТ530-2007 на растворе М50, участки стен с вентканалами выполняются из керамического утолщенного кирпича М100 на растворе М50. Стены с вентканалами армируются сеткой из проволоки Ø4Вр1 с ячейкой 50х50 через 2 ряда кладки.

Внутренние стены и перегородки душевых - из керамического полнотелого утолщенного кирпича М100 на растворе М50.

Крыша – чердачная. Кровля – из металлочерепицы по деревянным стропильным конструкциям. Утеплитель покрытия – минплита «ROCKWOOL Флор Баттс», γ=125 кг/м^3, толщиной 160 мм, марки по горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 15588-86.По утеплителю предусмотрена цементно-песчаная стяжка, армированная сеткой Ø4Вр1 с ячейкой 50х50.

Кровля над спортивным залом в осях 10-22 и П-У - совмещенная. По настилу из профилированных листов Н-75-750-0,9 (ГОСТ 24045-94) выполняется пароизоляция «Технониколь», два слоя теплоизоляции «ROCKWOOL Руф Баттс Н», γ=115 кг/м^3,толщиной 250 мм и «ROCKWOOL Руф Баттс Н», γ=180 кг/м^3,толщиной 40 мм; два слоя гидроизоляционного ковра «Бикрост П» и «Бикрост К».

Над вестибюлем в осях 11-17 и Д-П по металлическим фермам пролетом 16,0 м и прогонам выполняются деревянные стропильные конструкции. Утеплитель покрытия - «ROCKWOOL Лайт Баттс Н», γ=37 кг/м^3,толщиной 200 мм с ветро-влагозащитной паропроницаемой мембраной «Изоспан А». Кровля – из металлочерепицы по деревянной обрешетке.

Оконные блоки – металлопластиковые, с двойным остеклением, с фрамугами. Витражи – с алюминиевыми профилями с одинарным остеклением.

Двери внутренние – деревянные индивидуальные, наружные - металлические.

Перед главным входом в здание предусмотрены крыльцо и пандусы с уклоном 0,8. Под них выполняются фундаменты из бетонных блоков по ГОСТ13579-78*. Перекрытия крыльца – железобетонные по серии ИЖ 568-03. Прогон под плиты – по серии 1.225-2, в.12.

Вокруг здания выполняется брусчатая отмостка шириной 1,0 м.

Конструктивные решения. Конструктивная схема здания – жесткая, с несущими наружными стенами.

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

Выполнен расчет свайных фундаментов согласно данных инженерно-геологических изысканий.

Приняты буронабивные сваи диаметром 400 мм, длиной 5,2 м из бетона класса по прочности на сжатие В20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Расчетная несущая способность по материалу свай составляет 108,9 тн, по грунту – 199 т. Расчетная нагрузка на сваю – 77,8 тн.

Расположение свай – однорядное и кустами по 5 и 3 сваи. Армирование свай – продольной арматурой Ø12AIII и спиралевидной поперечной арматурой Ø6AI по ГОСТ 5781-82*. Сопряжение сваи с железобетонным ростверком принято жестким с заделкой головы свай в бетон ростверка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ростверк – монолитный железобетонный, ленточный сечением 500 и 600 мм, кустовой неправильной шестиугольной формы, высотой 500 мм, из бетона класса по прочности на сжатие В15 на сульфатостойком цементе. Армирование – сеткой с арматурой Ø18AIII и каркасами с арматурой Ø12AIII по ГОСТ 5781-82*.

Наружные и внутренние стены ниже отметки минус 0,350 м – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,370 м выполняется из «Техноэласта ЭПП» в 2 слоя, на отм. минус 2,770 и минус 2,170 м – из цементного раствора состава 1:2. Вертикальная гидроизоляция состоит в обмазке поверхностей блоков битумным праймером «Технониколь №01» с последующей оклейкой двумя слоями «Техноэласта ЭПП» и перфорированной мембраной «Planter standart».

Перекрытие и покрытие – сборные железобетонные плиты пролетами 9,0; 8,4; 7,2; 6,6; 6,0; 5,4; 4,2; 3,6 по серии ИЖ 568-03, металлические фермы. Спортзал – профнастил по металлическим прогонам и фермам.

Прогоны – железобетонные по серии 1.225-2, в.12; балки – из швеллера №24 по ГОСТ8240-89.

Перемычки – сборные, железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Лестницы – со сборными железобетонными ступенями и лестничными площадками по металлическим косоурам и балкам. Косоуры – швеллер №20, балки – швеллер №24 по ГОСТ 8240-93. Материал – бетон класса по прочности на сжатие В15.

Колонны I этажа - из утолщенного керамического кирпича марки М150 по ГОСТ 530-2007 на растворе марки 75. Сечение колонны – 510х510 мм. Кирпичные колонны обрамляются по углам уголками 110х8 мм ГОСТ 8509-86 и металлическими пластинами 100х8 мм по ГОСТ 103-76* с шагом 500 мм по высоте. Кирпичная кладка в местах опирания балок с опорными плитами армируются сеткой Ø5Вр1 с ячейками 50х50 в каждом ряду кладки по высоте.

Балки по колоннам – из швеллера №33 и 24 по ГОСТ 8240-93. Марка стали С245. После монтажа колонны и балки оштукатуриваются по сетке цементным раствором толщиной 20 мм. Под опорные части балок предусмотрены опорные подушки по серии 1.225-2, в.12. На отметках 3,300; 7,100; 8,550 и 10,750 м предусмотрены монолитные железобетонные пояса толщиной 300 мм Армирование поясов – каркасами с арматурой Ø12AIII по ГОСТ 5781-82*.

Металлические фермы Ф-2 в осях 11-17 (между осями А-П) пролетом 16 м; Ф-1 в осях П-У (между осями12-21) пролетом 30 м с решетчатыми прогонами. Устойчивость покрытия обеспечивается стальными вертикальными и горизонтальными связями и прогонами. Элементы ферм – из прокатного уголка 250х25, 200х20, 100х10, 125х10, 90х6 мм по ГОСТ 8509-93. Материал - сталь С245 по ГОСТ 27772-88*. Листовой прокат толщиной 22 и 8 мм – по ГОСТ по ГОСТ 19903-74*. Материал – сталь С345.

Решетчатые прогоны – из уголков 80х6, 50х5 и 35х5 мм. Связи – из уголков 80х6 и 100х7 мм.

Все заводские соединения ферм и прогонов – сварные, с применением полуавтоматической сварки в среде углекислого газа и сварной проволоки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Монтажные соединения – сварные и на болтах нормальной точности. Постоянные болты нормальной точности класса прочности 5.8 по ГОСТ 7798-70*, шайбы по ГОСТ 11871-88, гайки по ГОСТ 5915-70*. Сварка производится электродами Э-42, Э-42А, Э-46А с физическим контролем качества швов.

Мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и заключаются в следующем:

- в основании фундаментов производится уплотнение грунта на глубину не менее 1,0 м легкими трамбовками до плотности не менее P_{sk}=1,65 г/см^3.
- бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0.000 выполняются из бетонов на сульфатостойких цементах, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100;

МЕМСАРАЛТАМА ПРОЕКТИРУЕМ

- вертикальная гидроизоляция боковых поверхностей конструкций фундаментов – оклеечная. Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,370 м выполняется из «Техноэласта ЭПП» в 2 слоя, на отм. минус 2,770 и минус 2,170 м – из цементного раствора состава 1:2. Вертикальная гидроизоляция состоит в обмазке поверхностей блоков битумным праймером «Технониколь №01» с последующей оклейкой двумя слоями «Техноэласта ЭПП» и перфорированной мембраной «Planter standart»;
- под монолитные ростверки предусмотрена подготовка из щебня толщиной 200 мм под наружные стены, и толщиной 100 мм – под внутренние. Щебеночная подготовка проливается горячим битумом до насыщения;
- все металлические изделия окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6405-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Основные показатели по разделу:

Таблица 1.

№№	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки здания	$м^2$	6118,3
2	Строительный объем здания	$м^3$	
	ниже ±0.000		9883.6
	выше ±0.000		50563.6
3	Полезная площадь здания	$м^2$	5833,8
4	Общая площадь здания	$м^2$	6482,7

6.2.4.Технологические решения.

Функционально-планировочная структура школы на 275 учащихся определена исходя из требований существующих санитарных норм, строительных нормативов по общеобразовательным учреждениям, а также специфических требований инновационной педагогики американских школ:

- четкое планировочное зонирование классов, автономность группы помещений начальной школы;
- конструктивная система здания, позволяющая использовать свободную планировку;
- наличие развитой коммуникационно-реакреационной системы;
- визуальная связь учебных пространств с коммуникационно-реакреационными пространствами;
- наличие разнохарактерного реакреационного пространства.

Школа обеспечивает осуществление образовательного процесса в соответствии с программами III-х ступеней образования. Наполняемость классов:

Начальная школа – 8 классов по 22 уч-ся (176 чел).

Средняя школа – 3 класса по 19-20 уч-ся (58 чел).

Старшая школа – 2 класса по 20-21 уч-ся (41 чел).

В здании школы имеются 4 рассредоточенных входа:

- вход старшего и среднего звена – с южной и западной стороны;
- вход младжшего звена – с восточной стороны.

МЕМСАРАЛТАМА • БОССЭКСПЕРТИЗА

Вестибюль решен двухсветным пространством, через который осуществляется выход на внутреннюю территорию школы – террасу. Школа запроектирована с учетом деления помещений на функциональные группы: учебную и общешкольную, физкультурно-спортивного и культурно-массового назначения, медицинского обслуживания и др.

Наполняемость специализированных кабинетов – 10 человек. Площадь классов и кабинетов определена из расчета нормативной площади – 2,5 м² на одного учащегося.

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

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 относительно уровня пола.

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

Компьютерный лингафонный кабинет на 12 ученических мест является специализированным учебным помещением, оборудованным комплексом компьютерно-лингафонной аппаратуры, позволяющей аудиовизуальным методом создавать оптимальные условия для изучения родного и иностранных языков.

Мультимедийный компьютерный класс на 12 мест оснащен компьютерными столами с персональными компьютерами для учащихся, комплектом мебели для преподавателя с сетевым компьютером.

Компьютеры расположены периметрально, расстояние между боковыми поверхностями не менее одного метра.

При компьютерных классах, кабинетах физики, химии, предусмотрены лаборантские.

Для проведения уроков по трудовому обучению предусмотрены: мастерская по обработке металла и технологии; мастерская по обработке дерева и технологии.

Мастерские, в зависимости их назначения, оснащены школьными станками, бытовыми электрическими плитами, швейными машинами и другим оборудованием.

В составе школы предусмотрен кабинет психолога и логопеда, а также зрительный зал на 98 мест.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, тренажерами и спортивным инвентарем. Для транспортировки спортивных снарядов из зала в снарядную предусмотрена грузовая тележка.

Проектом организован информационный центр, рассчитанный на использование и хранение школьной литературы, в том числе: общешкольный ресурсный центр с кабиной для индивидуальных занятий, фонд хранения, читальный зал. В зале информационного центра организованы прием и выдача литературы.

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.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 86 мест. Работа столовой предусмотрена на полуфабрикатах.

В соответствии с технологическим процессом производственные помещения кухни подразделяются на следующие основные группы:

- загрузочная;
- моечные кухонной и столовой посуды;

- *охлаждаемые камеры для мясных и рыбных полуфабрикатов, овощных полуфабрикатов, для замороженных полуфабрикатов, для молочно-жировых продуктов. хранение охлаждаемых, сухих продуктов, напитков;*
- мясорыбный цех;
- овощной цех;
- холодный цех;
- раздаточная;
- горячий цех с участками приготовления мучных изделий, сладких и холодных блюд.

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

Реализация готовых блюд осуществляется на раздаточной линии, оборудованной мармитами для первых, вторых, холодных блюд и горячих напитков.

Для мойки кухонной посуды установлена моечная ванна, для мойки столовой посуды, приборов и подносов – секционная моечная ванна.

Хранение чистой посуды предусмотрено на стеллажах и навесных полках.

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.

6.2.5. Инженерное оборудование, сети и системы.

Отопление и вентиляция. Вследствие большой протяженности объекта, а также в целях достижения максимальной гидравлической устойчивости систем теплопотребления, проектом предусмотрено два самостоятельных тепловых узла. Присоединение систем отопления объекта к наружным тепловым сетям предусматривается по независимой схеме.

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления 95-70˚С.

Схема системы отопления объекта в учебных помещениях, лабораториях, вестибюле, спортзале – однотрубная горизонтальная с поэтажной разводкой. В коридорах – однотрубная вертикальная с П-образными стояками. Трубопроводы разводки системы отопления по техническому этажу, системы отопления спортзала (до Ду50) – стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. Магистральные трубопроводы системы отопления Ду50 – стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Нагревательные приборы системы отопления (кроме спортзала) – чугунные радиаторы МС-1400, в помещении спортзала – регистры из гладких труб. Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен через краны Маевского, а спуск воды – с помощью кранов, установленных в нижних точках системы.

На подводках к приборам системы отопления общественных помещений установлены клапаны термостатические с повышенной пропускной способностью типа RA-G, на подводках к гладкотрубным отопительным приборам - полнопроходные шаровые краны.

Для гидравлической увязки колец системы отопления предусмотрены автоматические балансировочные клапаны типа АВ-ОМ. Магистральные трубопроводы, прокладываемые по подвалу, изолируются цилиндрами «K-Flex» толщиной 19 мм. Антикорозийное покрытие под изоляцию – масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Неизолированные трубы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза. В местах пересечения внутренних трубопроводов и перекрытий, трубопроводы прокладываются в гильзе из труб большего диаметра, края гильз должны быть на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет самокомпенсации. В качестве неподвижных опор используются держатели для труб. Прокладка трубопроводов по помещениям открытая.

Нагрев воды на нужды системы ГВС осуществляется в модульной котельной.

МЕМОРАНТАМА РОССОПРОЕКТИЯ

Трубопроводы системы ГВС, проходящие в тепловом пункте, выполнены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75*.

Теплоснабжение приточных установок объекта от наружных тепловых сетей предусматривается по независимой схеме. Теплообменное оборудование расположено в тепловых узлах:

- теплоснабжение приточной установки системы П1- ИТП1;
- теплоснабжение приточных установок систем П-2, П3- ИТП2.

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°С.

Трубопроводы систем теплоснабжения – стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через автоматические воздухосборники, а спуск воды с помощью кранов, установленных в нижних точках систем. Магистральные трубопроводы, прокладываемые по подвалу, изолируются цилиндрами «K-Flex».

В проектируемом здании школы предусмотрена приточно-вытяжная и естественная вентиляция. В учебной части школы запроектирована приточно-вытяжная вентиляция, где подача свежего воздуха предусмотрена в учебные помещения из расчета 20 м³/ч на человека. Вытяжная вентиляция - через рекреации и санузлы. Воздухообмен столовой осуществляется посредством подачи приточного воздуха через обеденный зал в объеме 20 м³/ч на одно посадочное место и удалением воздуха через производственные помещения. Теплоизбытки, выделяемые технологическим оборудованием кухни, удаляют вытяжными зонтами. Воздух из моечных, санузла и помещения пищевых отходов отводится отдельными воздуховодами. Приток свежего воздуха в актовый зал осуществляется в объеме 80 м³/ч на человека. Также предусмотрено дымоудаление системой Ду-1.

Вентиляция спортивного зала школы принята естественная, так как объем помещения обеспечивает нормируемый объем воздуха на каждого единовременно занимающегося человека, и однократный воздухообмен в час. Все воздуховоды систем приточной вентиляции изолировать рулонной изоляцией марки «K-Flex».

Для обеспечения микроклимата в помещениях серверной и радиоузла педусматривается система холодоснабжения. К микроклимату в данных помещениях предъявляются повышенные требования, поэтому проектом предусмотрена установка высокоточных прецизионных кондиционеров. Кондиционер включает в себя: внутренний блок Stulz Split – Air –CSL40 (N=3.0 кВт) наружный блок Stulz Air –CSL40 (N=3.0 кВт), система управления CO2020.

Трубопроводы – медные, компании Frigotec. Тип хладагента R407e. Трубопроводы системы холодоснабжения изолируются трубной изоляцией «AF/Armflex» тип Н.

Противопожарные мероприятия. При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются.

Все транзитные воздуховоды и воздуховоды, пересекающие пути эвакуации, покрываются огнезащитным составом для достижения нормируемых пределов огнестойкости.

На воздуховодах систем при пересечении строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

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.

Водоснабжение и канализация. Источником водоснабжения объекта являются наружные городские сети водопровода. На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел для учета количества потребляемой воды.

Гарантированный напор в сети городского водопровода составляет 10 метров водного столба (0,1 МПа). Для обеспечения требуемого напора в системе водоснабжения запроектирована повысительная насосная установка «Grundfos Hydromulti» E3CRIE 5-4 Q-15,5 м³/час, H=10,2 м, размещаемая в помещении насосной.

МЕМСАРАЛТАМА ПОСЭКСПЕРТИЗА

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам в санузлах, к рукомойникам в учебных классах, к мойкам кухни, а также для приготовления горячей воды.

Система горячего водоснабжения - децентрализованная, с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией воды по магистралям и стоякам. Циркуляционные насосы Grundfos UPS 25-100 Q-6,84 м³/час, H=4,0 м, установлены на трубопроводе Т4 перед теплообменником в тепловом пункте.

Сети хоз-питьевого водоснабжения выполнены из металлопластиковых труб и фитингов. Магистральные тубопроводы прокладываются под потолком техподполья. Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения, за исключением подводок с санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST», толщиной 9 и 13мм.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Канализационные стояки, отводящие и сборные трубопроводы монтируются из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89 и фасонных частей к ним. Сборные трубопроводы прокладываются по грунту под полом техподполья.

Для измерения расхода горячей воды на подающем и циркуляционном трубопроводах горячей воды установлены счетчики горячей воды.

Система бытовой канализации от санузлов и рукомойников в учебных классах выполнена раздельно с системой канализации от моек кухни. На выпуске канализации К3 от кухни перед смотровым колодцем установлен жироуловитель. Вытяжная часть стояков системы канализации выведена на 0,3 м выше кровли или 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты. Для удаления случайных вод из помещения насосной и тех.пункта предусмотрены дренажные приямки с погружными насосами.

Дождевая и талая вода с кровли здания собирается при помощи водосборных воронок и удаляется посредством системы трубопроводов на отмостку с переключением в систему бытовой канализации К1 в холодные периоды года. Трубопроводы внутреннего водостока выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской за 2 раза.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение - 30 л/с.

Электроснабжение. По степени надежности электроснабжения электроприемники здания школы, входящего в состав учебного центра, относятся к III категории. Основными потребителями электроэнергии являются токоприемники технологического, сантехнического оборудования и освещение.

Для принятия и распределения электроэнергии в электрощитовой здания школы предусматривается установка вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20 и ВРУ1-46-00.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазным счетчиком активной энергии, установленным на вводе 0,4 кВ в ВРУ1-13-20.

В качестве пусковой аппаратуры принимаются магнитные пускатели и пусковая аппаратура, поставляемая комплектно с оборудованием.

Все внутренние электрические сети выполняются кабелями марки ВВГ и проводом марки ПВ, которые прокладываются по стенам и потолкам, в пустотах за подвесным потолком, скрыто под слоем штукатурки, по стенам с креплением на скобах, в ПВХ трубах в подготовке пола.

Питание силового оборудования осуществляется от силовых шкафов навесного исполнения с автоматическими выключателями.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентсистем, в случае возникновения пожара, для чего в шкафу вентиляции, в рассечку питающей линии, устанавливается магнитный пускатель.

Предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Для аварийного освещения принята часть светильников рабочего освещения. Питание сети рабочего и аварийного освещения предусматривается от групповых щитов ЩО и ЩАО с автоматическими выключателями.

Для ремонтного освещения предусматривается установка понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25.

На путях эвакуации устанавливаются световые указатели «Выход» со встроенной аккумуляторной батареей.

Защитные мероприятия. Все электрооборудование, которое может оказаться под напряжением в случае пробоя изоляции, подлежит заземлению и занулению.

Зануление выполняется специальной третьей жилой в однофазной сети и специальной пятой в трехфазной. Заземляющий контур выполняется по всему периметру здания, вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, вбитыми в землю на глубину 3 м, соединенными между собой стальной полосой 40х4 мм.

Для выравнивания потенциалов все металлические части электрооборудования, нулевой проводник, металлические конструкции здания и сооружения, инженерные коммуникации соединяются между собой и с наружным контуром заземления.

С целью защиты от прямых ударов молнии на кровлю здания накладывается молниеприемная сетка с шагом 6х6 м из стали диаметром 8 мм. Сетка соединяется с заземляющим контуром спусками из стали диаметром 8 мм, которые крепятся открыто по стенам, через каждые 20-25 м.

Пожарная сигнализация. Для своевременного обнаружения возникновения пожара проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. Пожарная сигнализация выполняется на базе системы «Орион» фирмы Bolid, которая состоит из пульта контроля и управления С2000М, контроллеров адресной линии связи С2000-КДЛ, релейного блока управления системой оповещения и пожарных извещателей.

Пульт контроля и управления устанавливается в помещении вахтера, при входе в здание.

Питание системы осуществляется от сети 220 В. В качестве резервного источника питания предусматривается аккумуляторная батарея, обеспечивающая непрерывную работу в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме тревога.

На путях эвакуации устанавливаются ручные извещатели. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки J-Y(St)2x2x0,8мм^2, прокладываемыми в кабельных каналах. Для выдачи сигналов тревоги на стенах здания устанавливаются динамики, подключенные к блоку речевого оповещения Соната.

Структурированная кабельная система (СКС). Для организации локальной вычислительной и телефонной сети, а также системы эфирного телевидения в здании школы предусматривается выполнение структурированной кабельной системы.

СКС начинается в точках подключения оконечного оборудования пользователей (блоки розеток RJ-45 для компьютерной сети и RJ-11 для телефонной сети) и заканчивается в распределительном шкафу, представляющем собой 19^{ii} стойку, размещенную в серверной.

Для обеспечения связи внутри здания и с общегородской сетью предусматривается расключение телефонного кабеля на вводе, в распределительной коробке.

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания на мачте МТ-1/5-11 устанавливаются антенны метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона «Гамма».

Прокладка кабелей СКС выполняется под слоем штукатурки и в кабельных каналах. Сеть телевидения по стояку выполняется кабелем RG-11 в ПВХ трубах, абонентская сеть выполняется кабелем RG-6 скрыто под штукатуркой, в бороздах стен и перегородок.

Электрочасофикация. Для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта предусматривается электрочасофикация школы, выполненная на базе информационной системы времени фирмы «Eltablo». Данная система имеет функцию управления звонком по программированному заранее расписанию. Сеть электрочасофикации выполняется телефонным кабелем марки КСПВ 4х0,5.

6.2.6. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-и пожаробезопасности.

Степень огнестойкости здания школы – II.

Проектом предусмотрены все необходимые выходы с 1-го и 2-го этажей.

Выход на чердак осуществляется через люк лестничной клетки по вертикальной металлической лестнице.

Внутренняя лестница имеет естественное освещение.

Пути эвакуации приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002. Планировочные решения обеспечивают эвакуацию из всех помещений здания. Все пути эвакуации запроектированы согласно расчетов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Для внутренней отделки применяются огнестойкие материалы. Деревянные конструкции покрытия обрабатываются огнезащитными составами.

Предусмотрены заземление, зануление и молниезащита здания школы.

6.2.7. Охрана окружающей среды.

Раздел «Охрана окружающей среды» будет рассмотрен в рабочем проекте 2-й очереди строительства.

6.2.8. Технико-экономические показатели по рабочему проекту.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные на эксперти зу	рекомендуемые к утвержде нию
1	2	3	4	5
1	Площадь участка	га	10,0	10,0
	Здание школы			
2	Вместимость здания	уч-ся	275	275
3	Этажность	эт.	2	2
4	Общая площадь	$м^2$	6482,7	6482,7
5	Полезная площадь	$м^2$	5833,8	5833,8
6	Строительный объем	$м^3$	60447,2	60447,2
7	Расчетный расход воды: холодной горячей	$м^3/ч$	 6,0 4,11	 6,0 4,11
8	Расчетный расход сточных вод	$м^3/ч$	10,11	10,11
9	Расход канализационных стоков	$м^3/ч$	2,92	2,92
10	Расчетный расход тепла: - на отопление - на вентиляцию - на горячее водоснабжение	МВт	 0,36 0,39 0,435	 0,36 0,39 0,435

11	Расчетный расход холода	МВт	0,001	0,001
12	Расчетная эл. мощность	кВт	273,15	273,15

7. Оценка принятых проектных решений и результаты экспертизы.

7.1. Оценка принятых проектных решений.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Технические решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, а также в части надежности, устойчивости строительных конструкций и их долговечности.

Качество проектной документации хорошее.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.

1. Чертежи раздела ГП приведены в соответствие с требованиями ГОСТ 21.508-93.
2. Представлены расчеты фундаментов из буронабивных свай.

7.3. Рекомендации по дополнительной проработке отдельных проектных решений.

1. После проведения испытаний свай перед началом строительства произвести проверку принятых решений по свайным фундаментам.
2. По окончании проектирования рабочего проекта заказчику необходимо получить заключение государственной экологической экспертизы.

8. ВЫВОД: Рабочий проект «Учебный центр (школа, детский сад, общежитие, спортивный комплекс, жилые помещения для работников, кафетерий, гараж) в мкр.Нурсая г. Атырау. 1 очередь строительства – школа на 275 учащихся» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и с учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь участка учебного центра	- 10,0 га.
Вместимость школы	- 275 учащихся.
Этажность	- 2.
Общая площадь	- 6482,7 м^2.
Строительный объем	- 60447,2 м^3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

Заказчику во исполнение п.5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.ТҰЖЫРЫМ: «Атырау қаласының Нұрсая ықшам ауданындағы оқу орталығы (мектеп, балабақша, жатақхана, спорт кешені, жұмысшыларға арналған тұрғын үйлер, дәмхана, көлік тұрағы). Құрылыстың 1 кезегі - 275 оқушыға арналған мектеп» жұмыс жобасы бойынша сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Оқу орталығы учаскесінің ауданы	- 10,0 га.
Мектеп ғимаратының сиымдылығы	- 275 оқушы.
Қабат саны	- 2.
Жалпы ауданы	- 6482,7 м^2.
Құрылыс көлемі	- 60447,2 м^3.

Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалыққорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

Жұмыс жобасы өндіріске кіріскенге дейін 3 ай мерзімде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі қажет.

Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Директордың орынбасары	**Ботаханов Н.М.**
Жетекші сарапшы бас маман	**Құрмашева Г.М.**
Жетекші маман	**Құлшиев М.О.**
Жетекші маман	**Шохов А.Е.**
Жетекші маман	**Садчикова Е.М.**