«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласының Ахмиров кентінде 1000 орындық мемлекеттік тілде оқытылатын мектеп салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

28.06.2017 ж. № 06-0098/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Өскемен қаласының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Востокоблпроект» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс-Қазақстан облысы Өскемен қаласының Ахмиров кентінде 1000 орындық мемлекеттік тілде оқытылатын мектеп салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0098/17 от 28.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (без наружных инженерных сетей)**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства
города Усть-Каменогорска»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Востокоблпроект»,
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (без наружных инженерных сетей)»** выдано филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 12.05.2017 года № 060140009176/170067/00 (52) на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (без наружных инженерных сетей)».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Востокоблпроект», город Усть-Каменогорск, государственная лицензия № 015012141 от 25.06.2015 г. на занятие проектной деятельностью по I категории, выдано ГУ «Управление архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области».

ГИП – Ким А.И., приказ ТОО «Востокоблпроект» № 01-09/10 от 17.01.2017 г.

Субподрядная проектная организация - ИП Литвинов В.В., государственная лицензия на природоохранное проектирование № 02377Р от 29.12.2015 г. (раздел «Охрана окружающей среды»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование рабочего проекта, утвержденное заказчиком от 13.12.2016 г. и согласованное ГУ «Отдел образования города Усть-Каменогорска»;
- письмо заказчика № шн-454 от 07.04.2017 г. о том, что строительство объекта предусмотрено по бюджетной программе 024 «Строительство и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего среднего образования», подпрограмма 015 «за счет средств местного бюджета»;
- постановление акимата города Усть-Каменогорска ВКО от 08.02.2017 года № 546 о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» права временного безвозмездного землепользования, сроком на 3 года, на земельный участок площадью 3,5656 га для строительства школы на 1000 мест;
- земельно-кадастровый план на земельный участок, площадью 3,5656 га, кадастровый номер участка 05-085-127-808;
- архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска» от 27.03.2017 г. № 55/0-17;
- эскизный проект согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска»;
- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком
- отчет по инженерным изысканиям (арх. № 18372), выданный ТОО «ВК ГИИЗ» в 2017 г.;
- письмо заказчика № шн-591 от 28.03.2017 г. о начале строительства объекта с сентября 2017 г.;

Технические условия:

- ГКП «Оскемен Водоканал» на водоснабжение и канализацию от 20.01.2017 г. №48;
- филиал АО «Казактелеком» Восточно-Казахстанская ОДТ на телефонизацию №4-1/06-17/Л от 15.03.2017 г.;
- АО «ВК РЭК» № 02-20/503 от 03.03.2017 г. на электроснабжение.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:
- перечень технологического оборудования от 2017 года согласованный заказчиком;
- согласование проектных решений с заказчиком № шн-757 от 05.04.2017 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр 24-16)
- том I. Паспорт рабочего проекта;
- том II. Энергетический паспорт;
- том III. Общая пояснительная записка (ПЗ);

Рабочие чертежи:
- том IV. Генеральный план;
- том V. Технологические решения. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (ТХ);
- том VI. Архитектурные решения. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (АР);
- том VI-1. Конструкции железобетонные. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (КЖ);
- том VI-2. Конструкции металлические. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (КМ);
- том VII. Водоснабжение и канализация. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (ВК);
- том VIII. Отопление и вентиляция. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (ОВ);
- том IX. Электротехнические решения. Системы связи. Блоки «А, Б, В, Г, Д, Е» (ЭОМ, ПС, СС, СТН);
- том X. Проект организации строительства (ПОС);
- том XI. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- том XII. Сметная документация (СМ);

Перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования, применяемых в проекте по прайс-листам, утвержденный заказчиком.

Заключение об инженерно-геологических изысканиях площадки строительства.

Расчеты строительных конструкций.

5.4 Цель и назначения объекта строительства

Школа с государственным языком обучения на 1000 мест является объектом социального назначения и позволит создать необходимые условия для организации учебно-воспитательного процесса детей в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Земельный участок, площадью 3,5656 га для строительства школы расположен в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорск ВКО.

Рельеф участка спокойный, участок в прошлом не использовался, свободен от застройки.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 150 кг/м^2;
нормативное ветровое давление	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 39ºС;

нормативная глубина промерзания глинистых грунтов - 178 см;
сейсмичность района - 7 баллов;
сейсмичность площадки строительства - 7 баллов;
категория грунта по сейсмическим свойствам - II.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выданному ТОО «ВК ГИИИз» в 2017 г., в пределах площадки залегают следующие грунты:

- почвенно-растительный слой развит повсеместно, представлен суглинками гумусированными, с корнями растений, единичной дресвой до 5 %. Мощность слоя от 0,3 до 1,0 м;

- суглинки, супеси лессовидные, твердой консистенции, грунты природной влажности практически непучинистые, в водонасыщенном состоянии сильно- и чрезмернопучинистые, вскрыты повсеместно под почвенным слоем с глубины 0,3-1,0 м, мощностью 0,1-1,5 м. По содержанию водорастворимых хлоридов по отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные, по содержанию водорастворимых сульфатов – слабоагрессивны. В связи с тем, что лессовидные грунты залегают в зоне промерзания и выше глубины заложения фундаментов, они не выделены в инженерно-геологический элемент (ИГЭ);

- 1 ИГЭ – глины неогеновые, от твердой до тугопластичной консистенции, набухающие. Вскрыты под почвенным слоем и лессовидными грунтами с глубины 0,6-1,9 м. Вскрытая мощность слоя 3,0-6,4 м. Грунты от практически непучинистых до среднепучинистых, от слабонабухающих до сильнонабухающих, непросадочные. Нормативные и расчетные характеристики при природной влажности: удельный вес – 19,9 кН/м^3, компрессионный модуль деформации – 4,8 МПа, модуль деформации, приведённый к полевому – 27,8 МПа; при водонасыщении – угол внутреннего трения – 18^0, удельное сцепление – 0,70 кгс/см^2, расчетное сопротивление R_0 = 3,0 кгс/см^2.

По содержанию водорастворимых сульфатов глины по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям сильноагрессивные. По содержанию хлоридов грунты к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

2 ИГЭ – элювиальные непросадочные суглинки, супеси, глины (дисперсная зона коры выветривания гранодиоритов). Вскрыты под глинами, лессовидными суглинками, супесями, крупнообломочными элювиальными и сильновыветрелыми скальными грунтами с глубины 1,0-3,8 м. пройденная мощность элювиальных глинистых грунтов составляет 0,2-5,95 м. Суглинки от твердой до полутвердой консистенции, от практически непучинистых до слабопучинистых, непросадочные. Нормативные и расчетные характеристики при природной влажности: удельный вес – 20,7 кН/м^3, компрессионный модуль деформации – 5,4 МПа, модуль деформации, приведённый к полевому – 27 МПа; при водонасыщении – угол внутреннего трения – 31^0, удельное сцепление – 0,30 кгс/см^2, удельный вес – 22,6 кН/м^3, расчетное сопротивление R_0 = 3,0 кгс/см^2.

По содержанию водорастворимых сульфатов глины по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям от слабоагрессивных до среднеагрессивных. По содержанию хлоридов грунты к железобетонным конструкциям от неагрессивных до слабоагрессивных.

3 ИГЭ – щебенистые и дресвяные грунты элювиальные грунты, с песчаным заполнителем до 15-20 %. Вскрыты под лессовидными, глинистыми элювиальными и сильновыветрелыми скальными грунтами с глубины 1,8-5,8 м. Мощность слоя 0,2-0,8 м. Нормативные и расчетные характеристики: удельный вес – 20,7 кН/м^3, угол внутреннего трения – 34^0, удельное сцепление – 0,27 кгс/см^2, модуль деформации – 30 МПа, расчетное сопротивление R_0 = 5,5 кгс/см^2.

4 ИГЭ – гранодиориты мелкозернистые, сильнотрещиноватые, сильновыветрелые. Вскрыты под лессовидными, глинистыми и крупнообломочными элювиальными грунтами с глубины 1,4-6,4 м. Пройденная выработками мощность составила 0,6-4,9 м. Нормативные и расчетные характеристики: удельный вес – 23,4 кН/м^3, предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии R_c < 5,0 МПа.

5 ИГЭ - гранодиориты мелкозернистые, сильнотрещиноватые, выветрелые, слабовыветрелые. Вскрыты под крупнообломочными элювиальными грунтами и сильновыветрелыми гранодиоритами с глубины 3,05-6,5 м. Пройденная выработками мощность составила 0,5-2,6 м. Нормативные и расчетные характеристики: удельный вес – 26,1 кН/м^3, предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 5 МПа < R_c < 15,0 МПа.

Подземные воды по состоянию на январь-февраль 2017 г. выработками до глубины 7,5 м не вскрыты.

Нормативная глубина промерзания: суглинков, глин – 1,78 м, супесей – 2,17 м, дресвяных, щебенистых и скальных грунтов – 2,63 м.

Сейсмичность района -7 баллов. Сейсмичность площадки строительства – 7 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование разработка решений по благоустройству территории школы, внутриплощадочным инженернм сооружениям и коммуникациям предусмотрена отдельным проектом.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Здание школы на 1000 мест запроектировано в пос. Ахмирово, г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании земельно-кадастрового плана земельного участка № 085455 от 06.02.2017 г. (кадастровый номер земельного участка 05-085-127-808; площадь земельного участка – 3,5656 га; целевое назначение земельного участка – для проектирования и строительства школы; адрес участка: Восточно-Казахстанская область; город Усть-Каменогорск, в районе с. Ахмирово).

Генеральный план разработан согласно задания на проектирование, проекта детальной планировки с. Ахмирово, на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО «ВК ГИИИз» в 2017 году, эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства ВКО».

Согласно задания на проектирование, утвержденного заказчиком, внутриплощадочные сети совместно с генпланом и благоустройством будут разрабатываться отдельным проектом.

Данным проектом решается размещение только здания школы на участке с учётом: сложившейся ситуации, рельефа и частичной планировки отведённого земельного участка; инсоляции, планируемого функционального зонирования территории; санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Рельеф участка ровный. Участок в прошлом не использовался, строения и инженерные коммуникации на участке отсутствуют.

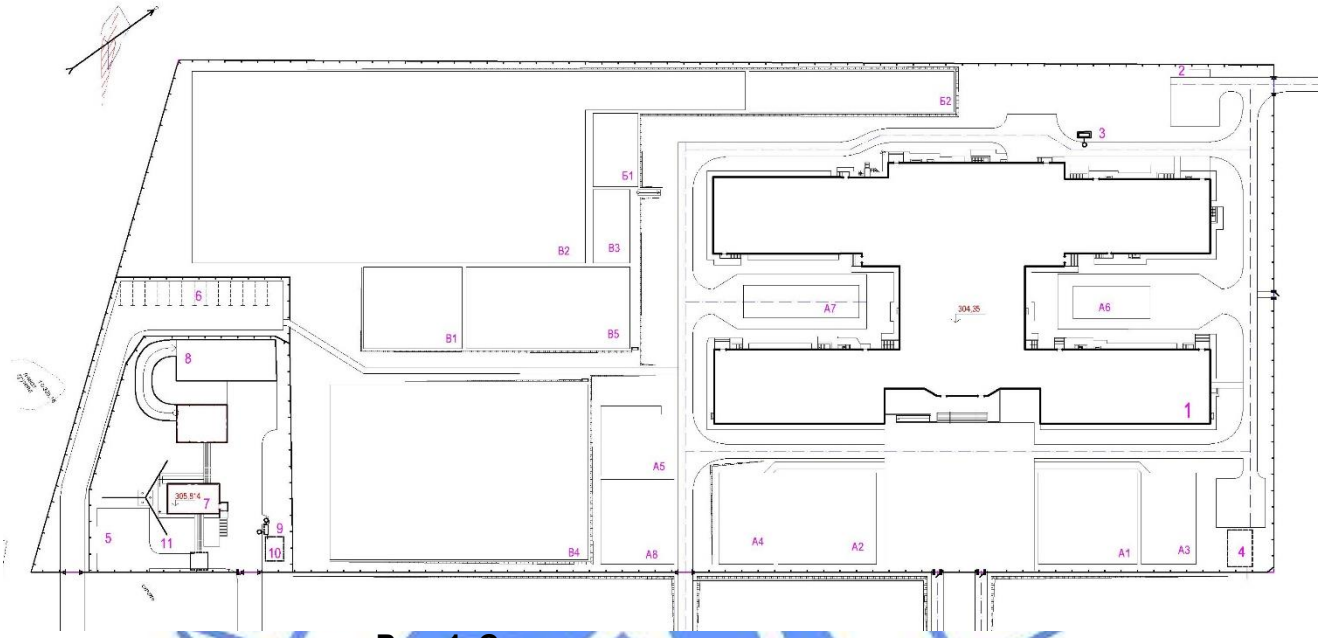

Рис. 1. Схема генерального плана

1. Школа на 1000 мест

На территории отведённого земельного участка запроектировано здание школы и предусмотрено размещение четырех функциональных зон: физкультурно-спортивной, начальной военной подготовки, отдыха и хозяйственной.

В хозяйственной зоне, расположенной на южной стороне участка и огороженной от территории школы оградой, расположены котельная со вспомогательными сооружениями и трансформаторная подстанция.

Вокруг здания школы предусмотрен круговой проезд, площадки и пешеходные дорожки. На территорию школы предусмотрен въезд с двух сторон участка: основной въезд и въезд на хозяйственную зону с местного проезда и дополнительный въезд с ул. Сейфуллина. Вход на территорию для учащихся и преподавателей предусмотрен со стороны главного входа в здание с местного проезда. Площадки для кратковременной парковки автотранспорта расположены с южной стороны участка в районе хозяйственной зоны.

В рабочем проекте предусмотрена сплошная вертикальная планировка территории вокруг здания школы, с учётом рельефа местности. Вертикальная планировка участка предусмотрена с учётом минимального объёма земляных работ и минимального перемещения грунта в пределах площадки строительства.

К зданию школы обеспечен подъезд специальных и пожарных автомобилей, по проектируемым проездам и площадкам.

Согласно письма ГУ «Отдел строительства г. Усть-Каменогорска» за № ШН-1085 от 06.06.2017 года ближайшая пожарная часть расположена в ГУ «Войсковая часть 27943», радиус обслуживания не более 4 км, что соответствует техническому регламенту «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов» №16 от 16.01.2009 года.

Разбивочный план согласован ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Усть-Каменогорска ВКО».

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.

За условную отметку нуля здания школы принята абсолютная отметка – 304,35.

Генеральный план, выполненный в составе разбивочный план и план организации рельефа, соответствует СНиП РК 3.02-25-2004*, СНиП РК 3.01-01-2008.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка	га	3,5656
2	Площадь застройки	кв. м	5462,0
3	Прочие площади	кв. м	30194,0

6.2.2 Технологические решения

Состав, площади и взаимосвязь помещений приняты в соответствии с заданием на проектирование, с учетом основных функциональных требований к объектам образования, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных требований.

Тип школы – полная средняя общеобразовательная школа с государственным языком обучения.

Вместимость школы – 1000 учащихся.

Ступени обучения – III, в том числе:

- начальное образование (1-4 кл.);
- основное общее образование (5-9 кл.);
- среднее полное общее образование (10-11 кл.).

Число параллелей – 3.

Количество класс-комплектов – 40.

Наполняемость классов – 25 учащихся. В классах-практикумах и классах иностранных языков наполняемость принята – 12-14 учащихся.

Расчетное число смен – 1.

Расчетная численность преподавателей – 80 чел, администрации и персонала – 25 чел.

Школа представляет собой учебный комплекс из шести блоков.

Блок «А» - трехэтажное здание, расположенное в центре учебного комплекса.

На первом этаже блока А расположены вестибюль с рекреациями, комната охраны, гардеробные, гимнастический зал для учащихся-инвалидов, инвентарная, подсобное помещение, электрощитовая, санитарные узлы, в т.ч. для инвалидов, комната гигиены.

На втором этаже размещены учебные кабинеты (информатики, иностранного языка, самопознания) с лаборантской, учительская с методическим кабинетом, медицинский кабинет с процедурной, кабинет психолога и логопеда.

На третьем этаже предусмотрены кабинет директора с приемной, бухгалтерия, помещения библиотеки с читальным залом, книгохранилище, радиоузел, учебные кабинеты, санитарно-бытовые помещения.

Для технологической связи между этажами предусмотрен пассажирский лифт, грузоподъемность 450 кг, вход в который запроектирован через лифтовой холл.

Блок «Б» - трехэтажное здание, представлено учебными помещениями начальной школы.

Блок «В» - трехэтажное здание, представлено учебными универсальными помещениями для старших классов, кабинетами естествознания биологии, химии, физики

с лаборантскими, кабинетами иностранных языков, компьютерной лингвистической лабораторией, кабинетами информатики и вычислительной техники с лаборантскими помещениями.

Блок «Г» - двухэтажное здание, представлено пищеблоком со складскими и производственными помещениями на первом этаже, универсальным залом, медиатекой на втором этаже.

Блок «Д» - двухэтажное здание с помещениями мастерских по обработке дерева и металла, обработке и технологии тканей на первом этаже, учебными лабораториями на втором этаже.

Блок Е - двухсветный спортивный зал, совмещенный с помещениями снарядных, инвентарных и раздевальными помещениями для мальчиков и девочек.

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

Учебные помещения сгруппированы в отдельные учебные секции по возрастным группам I, II, III ступеней.

Учебные секции 1-4, 5-9, 10-11 классов предусмотрены обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп.

Общешкольная группа помещений подразделена на отдельные функциональные группы: спортивную, универсального зала – лекционной аудитории, медицинского обслуживания, административно-бытовую, библиотеки – информационного центра, пищеблока.

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

Производственные помещения столовой запроектированы с отдельным входом.

Размещение спортивного зала и пищеблока предусмотрено на 1-ом этаже.

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

Размещение учебных помещений принято с учетом ориентации окон по странам света. Инсоляция учебных помещений предусмотрена непрерывная 3-х часовая.

Количество основных классов-кабинетов принято равным количеству учебных групп, в соответствии с организационно-педагогической структурой.

Основными помещениями средней школы на 1000 мест являются классы - учебные кабинеты, отвечающие требованиям активного ведения учебного процесса с организацией как фронтальных, так и групповых и индивидуальных форм обучения с широким привлечением технических средств обучения и интерактивного оборудования.

Классные помещения включают рабочую зону учащихся, рабочую зону учителя, зону для групповой работы и для индивидуальных занятий учеников и возможности активной деятельности, обеспечивает оптимальные условия обучения.

В учебных помещениях для проведения учебного процесса предусмотрен необходимый набор современного оборудования и мебели.

Предусматривается подводка холодной воды к раковинам химических и биологических лабораторных столов, в кабинетах практических занятий и к демонстрационным столам в учебных кабинетах по химии и биологии.

Учебные секции начальной школы (блок «Б») являются обособленными и непроходными для старших классов.

В составе учебных блоков предусмотрены специализированные учебные кабинеты химии, биологии, физики - для фронтальных работ и проведения практикумов по данным дисциплинам для опытных работ с учебной группой, лаборантские к ним.

Для учащихся 5-11 классов в учебных секциях предусмотрены специализированные кабинеты иностранного языка для проведения занятий с подгруппой по 12 учащихся, кабинеты оснащены лингафонной системой с телефонно-микрофонной гарнитурой и индивидуальными кабинками для учащихся.

Кабинет информатики и вычислительной техники, проектом оснащен компьютерной системой с системой локальной сети, универсальным интерактивным оборудованием.

Мультимедийный кабинет, как специализированный кабинет для начальных классов оснащен универсальным интерактивным оборудованием.

Специализированные учебные мастерские проектом группируются в учебные секции по признакам родственных дисциплин и технологий, обучение мальчиков по дисциплине обработки металла и древесины. Обучение девочек по дисциплине обработки ткани и технологии, домоводство. Мастерские оснащены набором обрабатывающих малогабаритных станков, швейных машин.

Для обеспечения школьников горячим питанием проектом предусмотрен пищеблок. Производственные помещения столовой выполнены с отдельным входом. Пищеблок рассчитан для работы на сырье. Для этого предусмотрен необходимый набор производственных и складских помещений, оснащенных современным тепловым, механическим и холодильным оборудованием. Для персонала пищеблока предусмотрены бытовые помещения.

Число посадочных мест в обеденном зале принято из расчета 1/3 численности учащихся, преподавателей и администрации. При обеденном зале предусмотрены умывальники.

Учебно-спортивный зал, размером 18,0х30,0 м запроектирован в отдельном блоке. При спортивном зале предусмотрены раздевальные, непосредственно имеющие связь с блоком «Г», снарядная соединяется со спортивным залом через дверь.

Согласно задания на проектирование и в соответствии с п. 31 Приказа МНЭ РК от 29.12.2014 г. № 179 для оздоровительных занятий учащихся-инвалидов на первом этаже блока «А», предусмотрен гимнастический зал, оборудованный для занятий лечебной физкультурой.

В соответствии с заданием на проектирование в блоке «Г» - на втором этаже запроектирован зал универсального назначения на 300 посадочных мест для проведения общешкольных собраний, торжеств, лекций, занятий по хореографии.

Технологическое оборудование принято изготавливаемое на предприятиях Республики Казахстан. Кабинеты физики, химии, биологии оснащаются в соответствии с утвержденным перечнем МОН РК (Приказ № 156 от 11.03.2005 г.).

Технологические решения приняты в соответствии с исходными данным и требованиями технологических нормативов РК, согласованы с заказчиком и ГУ «Управление образования города Усть-Каменогорска».

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения разработаны согласно СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», Приказа МНЭ РК от 29.12.2014 г. № 179 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования».

Здание школы сложной формы в плане с основными размерами в осях 120,42х63,39 м, состоит из 6 блоков:

Блок А – общешкольный блок с вестибюльной группой. Трехэтажный, с размерами в осях 19-26; Б-Р - 30,00х35,90 м, с техническим подпольем и чердаком. В центральной части запроектировано трехсветное пространства перекрытое световым фонарем-куполом.

Высота помещений:

- техническое подполье – 1,40-2,20 м;
- первый этаж – 3,00 м;
- второй, третий этажи – 3,00 м;
- чердак – 1,30 -1,60 м.

Блок Б – учебный блок начальной школы. Трехэтажный, с размерами в осях 1-17; А-Е - 40,89х17,60 м, с техническим подпольем и чердаком.

Высота помещений:

- техническое подполье – 1,55 м;
- первый, второй, третий этажи – 3,00 м;

Блок В – учебный блок средней и старшей школы Трехэтажный, с размерами в осях 28-37; А-Е - 40,89х17,60 м, с техническим подпольем и чердаком.

Высота помещений:

- техническое подполье – 1,55 м;
- первый, второй, третий этажи – 3,00 м;

Блок Г – общешкольный блок со столовой и залом универсального назначения. Двухэтажный, с размерами в осях 18-28; Н-Я - 37,12х22,21 м, с техническим подпольем и чердаком.

Высота помещений:

- техническое подполье – 1,60 м;
- первый этаж (столовая) – 3,60 м;
- второй этаж (зал универсального назначения) – 4,40 м.

Блок Д – блок трудового обучения и естественных наук. Двухэтажный, с размерами в осях 27-37; П-Э - 42,41х21,60 м, с техническим подпольем и чердаком.

Высота помещений:

- техническое подполье – 2,12 м;
- первый этаж – 3,00 м;
- второй этаж – 3,00 м.

Блок Е – спортивный блок. Двусветный спортивный зал с двухэтажным блоком санитарно-бытовых, вспомогательных помещений. Размеры в осях 2-18; Н-Ю - 42,18х18,61 м, с техническим подпольем под частью блока (в осях 13-18) и чердаком.

Высота помещений:

- техническое подполье – 2,20 м;
- спортивного зала – 8,60 м;
- вспомогательных помещений – 3,00 м.

Здание школы решено комплексно, основные его помещения сгруппированы по функциональному признаку и размещены с учетом целесообразного зонирования.

Учебные кабинеты обеспечены естественным освещением и инсоляцией, согласно санитарно-гигиенических требований нормативов РК.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению:

- наружные стены утепляются снаружи минераловатными плитами Izoterm, толщиной 120 мм;
- входные тамбуры утепляются изнутри жесткими минераловатными плитами, с последующей облицовкой гипсоволокнистыми листами;
- стеклопакеты приняты с удельным сопротивлением теплопередаче R0reg - 0,68 м2С/Вт, согласно прил. № 9, п.п. 100, 105 Постановления Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1351 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов»;
- в составе проекта разработан энергетический паспорт здания.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Для эвакуации с этажей предусмотрены лестничные клетки Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Для технологической связи в блоке А предусмотрен грузопассажирский лифт грузоподъемностью 450 кг. Эвакуационные пути соответствуют требования противопожарных норм РК, обеспечивают эвакуацию учащихся и персонала из учебных блоков непосредственно наружу. В залах и аудиториях, вместимостью более 50 человек предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы.

Предусмотрены мероприятия для доступности маломобильных групп населения, в соответствии с требованиями СП РК 3.06-15-2005 в т.ч. запроектированы пандусы при входах, предусмотрен гимнастический зал, санитарный узел для инвалидов, ширина коридоров принята не менее 1,6 м, предусмотрен лифт грузоподъемностью 450 кг., полы на путях эвакуации – без порогов и перепадов.

Наружная отделка:

- цоколь – цокольная керамическая плитка по сетке на растворе;
- стены – облицовка фиброцементными плитами Краспан по системе Навесной вентилируемый фасад. Утеплитель - теплоизоляционные плиты Izoterm, толщиной 120 мм

Кровля:

- блок А – плоская, чердачная с внутренним организованным водостоком, в центральной части предусмотрен купол из металлических элементов, с витражным заполнением. Покрытие кровли – наплавляемый материал Техноэласт, утеплитель чердачного перекрытия – жесткие теплоизоляционные плиты Izoterm, толщиной 200 мм.
- блоки Б, В – двускатная, чердачная с наружным организованным водостоком. Покрытие кровли профлист, утеплитель чердачного перекрытия – жесткие теплоизоляционные плиты Izoterm, толщиной 200 мм.
- блок Г – односкатная, покрытие кровли – наплавляемый материал Техноэласт, утеплитель - жесткие теплоизоляционные плиты Izoterm, толщиной 200 мм. Водосток - наружный организованный.
- блок Д – двускатная, чердачная с наружным организованным водостоком, покрытие кровли – профлист, утеплитель чердачного перекрытия – жесткие теплоизоляционные плиты Izoterm, толщиной 200 мм.
- блок Е – двускатная, с межферменным пространством, с наружным организованным водостоком, покрытие кровли – наплавляемый материал Техноэласт, утеплитель чердачного перекрытия – жесткие теплоизоляционные плиты Izoterm, толщиной 200 мм.

Выходы на чердак, кровлю предусмотрены через противопожарные люки, слуховые окна по металлическим стремянкам.

Внутренняя отделка предусмотрена с применением несгораемых и трудносгораемых материалов: потолок – сплошное выравнивание, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок «Армстронг», профнастил (спортзал); стены – улучшенная штукатурка, окраска водоэмульсионной краской, масляная окраска, керамическая плитка, декоративная штукатурка.

Полы – линолеум, бетонные, из керамической плитки, спортивное покрытие, паркетная доска.

Оконные блоки, витражи – в конструкциях из поливинилхлоридных профилей, с тройным остеклением (двухкамерный стеклопакет) по ГОСТ 30674-99.

Витражи – в конструкциях из алюминиевых профилей с заполнением из безопасного, энергосберегающего стекла, согласно постановления Правительства РК от 31.12.2008 г. № 1351. Предусмотрено открывание оконных проемов витража по этажам, согласно п. 7.5.1 СП РК 2.02-20-2006.

Двери – в конструкциях из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2002, деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 24698-81.

Таблица 2

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь застройки	кв. м	5462,00
2	Общая площадь здания, в т. ч.:	кв. м	16306,47
	-выше отм 0,000	кв. м	10310,10
3	Полезная площадь	кв. м	10860,47
4	Строительный объем, в т. ч.:	куб. м	67160,84
	- ниже отм. 0,000	куб. м	11460,40

Архитектурно-планировочные решения приняты в соответствии с исходными данным, санитарными и противопожарными требованиями нормативов РК, согласованы с заказчиком и ГУ «Управление образования города Усть-Каменогорска».

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание школы состоит из 6 блоков, разделенных между собой антисейсмическими деформационными швами.

Конструктивная схема блоков здания – каркас рамно-связевый, с жесткими рамными узлами. Каркас состоит из рам, образованных защемленными в фундаментах монолитными железобетонными колоннами и опирающимися на колонны монолитными железобетонными ригелями, а также из горизонтальных дисков перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Стеновое заполнение не участвует в восприятии сейсмических нагрузок.

Расчет несущих конструкций здания выполнен методом конечных элементов в перемещениях на программных комплексах «Лира» (каркас блок А) и «SCAD Offise v.11.5» (каркас блоков Б, В, Г, Д, Е и купол блока А) на все возможные виды статических нагрузок, температурных, деформационных и динамических воздействий, в т.ч. сейсмических воздействий. В расчете рассмотрены следующие загружения:

- собственный вес;
- постоянные нагрузки;
- временные нагрузки;
- снеговая нагрузка;
- сейсмическая нагрузка (по X, У, Z).

В проекте выполнен расчет пространственной системы на особое (с сейсмикой) сочетание нагрузок.

В результате расчетов определены:

- перемещения узлов;
- усилия от отдельных загружений;
- расчетные сочетания усилий;
- произведен расчет сечений и армирования конструктивных элементов на вычисленные расчетные сочетания усилий.

Сечения и армирование железобетонных элементов в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета. Армирование конструктивных элементов предусмотрено сварными сетками, каркасами или стержнями, рабочая арматура класса AIII, поперечная и конструктивная – класса AI и AIII. Для связи каркаса с ограждающими конструкциями стен в колоннах и ригелях рам предусмотрены закладные детали.

Фундаменты под колонны – столбчатые, монолитные железобетонные, из бетона B15, марки W4, F75, на сульфатостойком цементе. В основании фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса B3,5 толщиной 100 мм. Глубина заложения фундаментов переменная.

В основании фундаментов блоков А, Б предусмотрена грунтовая подушка из гравийно-песчаной смеси, уложенной с послойным уплотнением тяжелыми катками до плотности не менее 1,8 г/см^3, высотой для блоков А, Г– 1,0 м, блоков Б, Е - 1,5 м. В основании грунтовой подушки приняты глины неогеновые (1 ИГЭ), элювиальные суглинки, супеси, глины (2 ИГЭ), гранодиориты мелкозернистые сильнотрещиноватые (4 ИГЭ).

В основании фундаментов блоков В, Д приняты гранодиориты мелкозернистые сильнотрещиноватые (4 ИГЭ).

Предусмотрены мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов.

Стены подвала – монолитные железобетонные, из бетона B25, марки W4, на сульфатостойком цементе.

Колонны – монолитные железобетонные, сечением 400x400 мм (блоки А, Б, В, Д) и 500x500 мм (блоки Г, Е), из бетона B20, B25.

Ригели – монолитные железобетонные, сечением 400x500 (h) мм, из бетона B20, B25.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, из тяжелого бетона B25.

Плиты перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, из бетона B20, B25.

Наружные ограждающие конструкции:

- блоки А, Б, В, Г, Д – из керамического кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 380 мм, армированные;

– блок Е – из керамического кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 510 мм, армированные.

Парапет - из керамического кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщиной 250 мм.

Перегородки – из пеноблоков марки Блок I/600x200x200/D600/в2,5/F25 ГОСТ 31360-2007 на растворе М50, армированные; кирпичные, из керамического кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, армированные; гипсоволокнистые по металлическому каркасу по серии РК 1.031.9-3.01 системы «Кнауф».

Перемычки – сборные железобетонные, по серии 1.038.1-1; металлические.

Лестницы:

- блок А – монолитные железобетонные марши и площадки, из бетона класса B15, B20, марки W4;

- блоки Б, В – железобетонные площадки из бетона класса B15 и сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.1-84 по металлическим балкам и косоурам из прокатных профилей.

Крыша:

- блок А – совмещенная, в центральной части блока предусмотрен купол из металлических элементов, сечения основных элементов купола приняты по расчету;

- блоки Б, В, Д – чердачная, с металлическими стропилами и стойками из прокатных профилей, с покрытием из профнастила по ГОСТ 24045-94;

- блоки Е, Г – металлические фермы, сечение элементов ферм принято в соответствии с расчетом. Расчет металлических ферм выполнен с применением программного комплекса SCAD v 11.5, с учетом сейсмических нагрузок.

Лифтовые шахты – монолитные железобетонные, из бетона В25, W6.

Лифты – пассажирские, без машинного помещения, грузоподъемностью 450 кг, скорость 1,0 м/с.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1000 мм.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- блоки здания разделены антисейсмическими швами;

- блоки предусмотрены каркасными, с рамными узлами, с заполнением, не участвующим в восприятии сейсмических нагрузок. Сечение и армирование основных конструктивных элементов принято по расчету, выполненному с учетом сейсмических воздействий;

- для восприятия сейсмических нагрузок в конструкции покрытия предусмотрена система горизонтальных и вертикальных связей;

- перекрытия предусмотрены монолитными железобетонными с непрерывным армированием;

- стеновое заполнение каркаса предусмотрено армировать горизонтальными сетками с шагом 700 мм, которые свариваются с арматурными выпусками колонн каркаса;

- стеновое заполнение предусмотрено усилить вертикальными металлическими стойками, устанавливаемыми с шагом 2,0 м;

- предусмотрены мероприятии по обеспечению раздельной работы несущих и ненесущих конструкций;

- нормальное сцепление для кирпичной кладки стенового заполнения принято R_{nt} > 0,6 кг/см^2 (блоки А, Б, В, Г, Д), R_{nt} > 1,2 кг/см^2 (блок Е);

- нормальное сцепление для кладки перегородок принято R_{nt} > 0,6 кг/см^2;

- перегородки предусмотрено армировать горизонтальными сетками с шагом 700 мм;

- по верху кирпичных перегородок предусмотрена укладка арматурных сеток в слое цементно-песчаного раствора.

Антикоррозийная защита назначена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Все конструкции нулевого цикла запроектированы на сульфатостойком цементе. Наружные поверхности бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрено обмазкой горячим битумом за два раза. Горизонтальная гидроизоляция – из слоя цементного раствора состава 1:2.

Антикоррозийная защита металлических элементов предусмотрена лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунта).

Раздел соответствует исходным материалам (данным), утвержденным заказчиком для проектирования, и требованиям СН РК 1.02-03-2011, СНиП 2.03-30-2006, СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 5.04-23-2002, СНиП РК 5.03-34-2005, СНиП РК 5.03-37-2005, СНиП РК 3.02-06-2009, СНиП РК 2.02-05-2009, СНиП РК 2.01-19-2004, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011, ГОСТ 21.502-2007.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Согласно заданию на проектирование, утвержденному начальником ГУ «Отдел строительства г.Усть-Каменогорск», внутриплощадочные инженерные коммуникации, в том числе, тепловые сети, разрабатываются отдельным проектом.

Источником теплоснабжения проектируемого здания школы является котельная с температурным графиком 95-70ºС.

Параметры теплоносителя для системы отопления и вентиляции – 95-70ºС.

Конструктивно системы отопления здания школы однотрубные вертикальные с разводкой магистралей по подвалу.

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

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения приточных установок предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 32-219 мм по ГОСТ 10704-91*, стальных водогазопроводных труб диаметром 20-50 мм по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы в подвале теплоизолированы минераловатными плитами П200 на синтетическом связующем, покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ. Антикоррозийное покрытие стальных труб – краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Стальные неизолируемые трубопроводы после монтажа и гидравлического испытания покрываются термостойкой эмалевой краской в 2 слоя. В местах пересечения трубопроводами перекрытий, внутренних стен и перегородок устанавливаются гильзы с кольцевым зазором не менее 15 мм.

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

Схема горячего водоснабжения закрытая; приготовление горячей воды предусматривается в теплообменнике, установленном в тепловом пункте блока А.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения»; расход воздуха на одного ученика принят 20 м^3/ч. В спортзале предусмотрен воздухообмен из расчета 80 м^3/час на 1 человека, в актовом зале – 20 м^3/час на 1 человека.

В помещении столовой предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования.

В обеденном зале воздухообмен принят из расчета 20 м^3/час на одно место. Приточный воздух, необходимый для вентиляции горячего цеха и обеденного зала, подается в обеденный зал.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем, проходящие по подвалу, изолируются минераловатными плитами П200 с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания уплотняются негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Автоматизация. Рабочим проектом предусматривается теплоэнергосбережение внутренних систем отопления посредством:

установки терморегуляторов на нагревательных приборах;

автоматизации теплового узла.

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

На воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов; в тамбур-шлюз в блоке А на отметке -2,800 предусмотрен подпор воздуха.

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

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

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, устанавливаются шумоглушители.

Основные показатели по разделу:

Расчетный расход тепла:

- на отопление - 616,894 кВт;
- на вентиляцию - 968,687 кВт;
- на подогрев воды - 674,075 кВт.

Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и водоотведения запроектированы согласно техусловий № 48 от 20.01.2017 г. ГКП «Оскемен Водоканал».

Наружные сети к школе предусмотрены отдельным проектом согласно задания на проектирование.

В здании школы запроектированы следующие системы:

- объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода В1;
- горячего водоснабжения Т3;
- бытовой канализации К1;
- производственной канализации К3;
- внутренний водосток К2.

Гарантийный напор в существующей наружной сети водопровода составляет 25 м.

Подача воды во внутреннюю систему объединенного водопровода принята по двум вводам диаметром 100 мм. Учет воды - турбинными счетчиками диаметром 65 мм, установленными в водомерных узлах.

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

Для обеспечения требуемого напора на хозпитьевые нужды предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием марки Grundfos Hydro Multi-E 2 CRE 15-1, которая укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля. Расход установки 18,50 м3/ч, напор 12,0 м, мощность 3,0 кВт.

Автоматическое включение-отключение повысительного хозяйственно-питьевого насоса - при открытии-закрытии крана санитарно-технического прибора.

Внутреннее пожаротушение школы принято согласно СП РК 4.01 - 101-2012 п. 4.2.1 1 струя - 2,6 л/сек независимо от объема здания (строительный объем - 71724,47 м3).

Пожарные краны диаметром 50 мм устанавливаются в шкафах на высоте 1,35 м от пола. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м, и пожарным стволом. Количество пожарных кранов - 33 шт. В каждом шкафу - два ручных пенных огнетушителя емкостью по 10 л каждый, п.4.3.18 СНиП РК 4.01-41-2006*.

Для обеспечения требуемого напора при пожаротушении предусмотрена многонасосная установка повышения давления для системы пожаротушения Grundfos Hydro MX 1/1 CR 32-2-2, которая укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля. Расход установки 30,6 м3/ч, напор 20,5 м, мощность 3,0 кВт.

Включение насоса предусмотрено от кнопки у пожарных кранов.

Сети холодной воды в здании запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 100-15 мм по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к санитарным приборам запроектированы диаметром 32х3,0-15х2,0 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Предусмотрена подача и отвод воды к питьевым фонтанчикам согласно требований санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 17.

Приготовление горячей воды для школы осуществляется в водонагревателе, расположенном в тепловом узле в одном из подвальных помещений здания школы. От водонагревателя горячая вода подается к санитарным приборам. Поддержание у водоразборных кранов требуемой температуры горячей воды, достигается за счет постоянной циркуляции её в магистрали.

На каждом подающем стояке горячего водоснабжения предусмотрены автоматические балансировочные клапаны.

Сети горячей воды в здании запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 80-15 мм по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к санитарным приборам запроектированы диаметром 32х2,9-15х2,0 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Для всех магистральных трубопроводов систем В1, Т3, Т4 и для стояков горячего водоснабжения принята трубная изоляция типа K-flex.

Изоляция стальных трубопроводов систем В1, Т3 принята масляной краской за два раза.

В здании школы предусмотрена хозяйственно-бытовая и производственная канализация.

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

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

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

Прокладка трубопроводов систем К1, К3 из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 запроектирована скрытой в коробах и каналах и открытой по строительным конструкциям.

Согласно СП РК 4.01-102-2013 п.6.3.6 высота установки санитарных приборов, считая от пола помещения до борта прибора принята

- умывальник в санузлах для инвалидов - на 0,5 м.
- умывальники в санузлах для предшкольных классов - на 0,5 м,
- умывальник в школьных санузлах - на 0,7 м
- писсуары в школьных узлах - на 0,5 м.

Также предусмотрена установка детских унитазов.

Вытяжная часть стояков принята с утеплением трубной изоляцией

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания с последующим сбросом на отмостку здания.

Внутренний водосток запроектирован в блоке «А» с установкой четырех водосточных воронок, в других блоках крыша скатная с наружным водостоком. В зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопровода, проходящего по холодному чердаку.

Сеть внутреннего водостока принята диаметром 100 мм из стальных электросварных труб диаметром по ГОСТ 10704-91 и напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR41 по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка полиэтиленовых труб принята скрытой в коробах.

Таблица 3

Основные показатели по разделу ВК

Наименование системы	Требуемый напор, м	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.	33,5/39,0	40,56	18,13	14,70
- горячее водоснабжение		13,22	9,66	5,42
Бытовая канализация		36,28	16,72	13,81
Производственная канализация		24,78	7,97	5,02

Примечание: расходы стоков даны с учетом коэффициента 0,85 для производственной канализации, п. 12.2.10 СНиП РК 3.02-38-2006.

Расход на полив территории составляет 3,72 м3/сут.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия:

- устройство компенсатора на вводе водопровода и при пересечении деформационных швов;
- укладка труб по д фундаментом в футляре из стальной трубы;
- заполнение зазоров между трубами и стенами эластичным несгораемым материалом.

Раздел выполнен в соответствии исходным данным, заданиям смежных разделов и требований нормативных документов РК.

Электроснабжение

Внешнее электроснабжение объекта предусмотрено отдельным проектом, в соответствии с техническими условиями АО «ВК РЭК» №02-20/503 от 03.03.2017 г.

Электроснабжение школы запроектировано от двух существующих линии ВЛ-10 кВ Л-17 ПС-110/35/10 кВ «Левобережная» и ВЛ-10 кВ Л-614 ПС-110/35/10 кВ №26 соответственно.

Электрооборудование и электроосвещение

Электроснабжение здания школы предусмотрено взаимно-резервирующими вводами с разных секций шин трансформаторной подстанции.

Вводно-распределительное устройство, установленное в помещении электрощитовой, состоит из двух вводных панелей типа ВРУ1-13-20 и распределительных панелей типа ВРУ1-47-00.

В качестве силовых распределительных шкафов к установке приняты шкафы распределительные типа ПР-11.

Вентиляционные системы здания запитаны от отдельных распределительных шкафов и автоматически отключаются при возникновении пожара. Питание вентиляции дымоудаления и охранной сигнализации предусмотрено от двух вводов. Управление электродвигателями приточных и вытяжных систем предусмотрено пускателями типа ПМЛ и дистанционно.

Лабораторные щитки и розетки, установленные на столах учеников в классах и лабораториях, подключаются через отключающий аппарат, установленный на столе учителя.

Щит силовые запроектировано укомплектовать вводным автоматическим выключателем с защитой от перенапряжения, а для отходящей линии автоматическими выключателями и дифференциальными выключателями на ток утечки 30 мА.

Силовые распределительные и групповые сети приняты кабелем марки ВВГ, проводом ПВ1 в ПВХ трубе скрыто.

Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию кухни предусмотрены в стальных трубах на высоту установки аппарата управления или ввода питания.

Подключение электродвигателей вентиляторов, установленных на вибро-основаниях, принято проводом ПВ1 в металлорукаве.

В помещениях для пребывания детей выключатели, розетки и кнопки управления предусмотрены на высоте 1,8 м от пола.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети.

По периметру помещения электрощитовых предусмотрено проложить магистраль заземления из полосовой стали и присоединить к наружному контуру заземления.

В проекте выполнено рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещение.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Предусмотрено освещение в классах учебных досок, в которых светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3м и на 0,6м в сторону класса перед доской.

Питание эвакуационного и аварийного освещения предусмотрено независимым от питания рабочего освещения и выполнено отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения ЩОА. Питающие линии сети рабочего и аварийного освещения выполнены самостоятельными от ВРУ.

Групповые сети в школе выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия:

-3х1,5 мм2 - освещение;

-3х2,5 мм2 - розеточная сеть;

В проекте предусмотрено освещение указателей выхода.

На лестничных клетках, в коридорах и в шахте лифтов предусмотрено аварийное освещение.

В помещениях насосной, электрощитовой и в машинном отделении лифта предусмотрено ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Управление освещением помещений предусматривается местное.

Групповая и осветительная сеть принята кабелем марки ВВГ скрыто.

Наружное электроосвещения дворовых участков жилого дома, предусмотрено отдельным проектом.

Для защиты людей от поражения электрическим током, проектом предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА устанавливаемых в силовых электрических щитах.

Все металлические нетоковедущие части оборудования ВРУ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы и имеет электрическую связь с повторным очагом заземления.

Молниезащита здания в соответствии с СН РК 2.04-29-2005 проектируется III категории. Устройство молниезащиты выполняется путем наложения молниеприемной сетки из стали диаметр 6 мм. Сетка соединяется с заземляющим устройством с помощью вертикальных опусков из круглой стали диаметр 6мм.В качестве заземляющего устройства применены вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм, длиной 5 м, соединённые стальной полосой 40х4 мм. Сопротивление заземляющего устройства составляет не более 4 Ом.

Проектные решения соответствуют требованиям СН РК 4.04-23-2004, СНиП РК 3.02-25-2004*; СН РК 2.04-29-2005, ПУЭ РК.

Таблица 4

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения	-	II
Напряжение	В	380/220
Расчетная мощность	кВт	400.83
Расчетный ток	А	641.81

Системы связи и сигнализации

В проекте, на основании технических условии № 4-1/06-17/Л от 15.03.2017г., выданными ВКО ОДТ филиал АО «Казахтелеком», задания на проектирование и данных строительных, сантехнических и электротехнических частей рабочего проекта в соответствии нормативным требованиям предусмотрена телефонная сеть, телевизионная сеть и широкополосная сеть интернет.

Телефонизация

Устройство наружных сетей связи предусмотрена отдельным проектом, данным рабочим проектом предусмотрено выполнить внутренние сети связи школы.

К установке приняты телефонные аппараты марки Panasonic.

Ввод в здание осуществляется телефонным кабелем ОКБ-2 на телефонную распределительную коробку типа ОРК8с.

Магистральная сеть прокладывается в трубах кабелем КС-ОКЛО 12G.652.G-CF-3,0.

Абонентская разводка выполняется кабелем КС-FTTH-П2.

Розетки телефонные устанавливаются на высоте 0,3 м от пола, не далее 1м от розеток электросети и на одном уровне с ними.

Все работы по монтажу оборудования связи выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

Локальная компьютерная сеть

Данный раздел предусматривает локальную компьютерную сеть в кабинетах информатики. Для объединения персональных компьютеров учеников и учителя установлен 16-ти портовый, 24-х портовый, 48-ми портовые сетевые коммутаторы (с резервом). Разводка локальной сети выполнена кабелем UTP-5. Для подключения компьютеров предусмотрены розетки RJ-5.

Электрочасофикация

Электрочасофикация предусмотрена от первичных электронных часов ЧС-100в, устанавливаемых в радиоузле на 3 этаже блока А.

Питание часов постоянным током напряжением 24В через блок питания.

Сеть электочасофикации выполнена проводом трансляционным, парным ПТПЖ-2х0,6.

Телевидение

Для приема передач ЦТ предусматривается сеть телевидения. Ввод осуществляется с телеантенн, которые располагаются в блоке Б, В и Д. На вводе устанавливается оборудование с усилителем.

Сеть телевидения выполнить радиочастотным кабелем РК75-4-15 и РК75-9-12 по стояку.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи происходящего на проектируемом объекте.

Для реализации необходимых функций системы предусмотрено установка в помещении охраны 4-х видеорегистратора DS-7332HGHI-SH с 4 жесткими дисками WD40PURX по 4 Тб и 4 монитора.

В помещениях установлены 81 купольных камер DS-2CE56C2T- IRP, 10 купольных камер с распознаванием лиц на входных группах DS-2CE56D1T-IR, 24 камеры DS-2CE16D1T- IT3 на улице по периметру здания.

Видеорегистратор позволяет записывать и хранить архив со всех камер за 30 дней.

Распределительная сеть системы видеонаблюдения выполнить кабелем КВК-В-2 2-0,50 с коаксиальным проводником и 2-мя жилами питания.

Трассы в помещениях за подвесным потолком, при его наличии, прокладываются в трубе ПВХ гофрированной легкого типа D-16 мм, 32 мм, 63 мм, при его отсутствии по стенам и потолку в коробе 40х16.

В проекте предусмотрен блок питания SIWD1205-01B для видеокамер.

Пожарно-охранная сигнализация

В качестве приемного устройства системы пожарной сигнализации приняты приемно-контрольные приборы (ПКП) ВЭРС-ПК24. ПКП устанавливаются в блоке А на 1 этаже в комнате охраны с постоянным пребыванием дежурного персонала. Прибор позволяет при необходимости передавать сигнал тревоги на пульт цетрального наблюдения.

Питание прибора предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории, так же предусматривается аварийное питание от встраиваемого АКБ.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП-212-64, тепловые - ИП-101-29-А3R1 и ручные извещатели типа ИП-513-3М.

Дымовые оптические извещатели ИП-212-64 обеспечивают возможность одновременной защиты объемов под и над подвесным потолком при высоте межпотолочного пространства до 1 м.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены проводом КСВВ-1х2х0,5 мм прокладываемым открыто.

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 запроектирован третий тип оповещения.

Система пожарного оповещения предназначена для управления оповещением и эвакуацией людей при пожаре и запроектирована на базе прибора исп.2 «Орфей», отвечающего требованиям 3 группы оповещения и световых указателей с надписью "ВЫХОД" URAN 6500-4LED.

СПО может использоваться так же в целях служебного оповещения путем воспроизведения сигналов сирены и трансляции речи с микрофона или магнитофона.

Приборы управления «Орфей» располагаются на 3 этаже в блоке А в радиоузле в стандартной 19-дюймовой стойке.

В качестве громкоговорителей используются звукосигнальное устройство Орфей-МА-1 мощностью 1 Вт.

Сеть оповещения выполнена кабелем ПРППМ1х2х1,2.

Аппаратура пожарной сигнализации и средств связи присоединена нулевой заземляющей жилой к сети заземления.

Проектные решения соответствуют требованиям СН РК 4.04-23-2004, СН РК 2.02-11-2002, ПУЭ РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарная безопасность обеспечена объемно-планировочными, технологическими, инженерно-техническими и конструктивными решениями проекта в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности школы – Ф4.1.

Генеральный план участка разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта вдоль каждого блока, в том числе во внутреннем дворе и объезда его вокруг здания школы.

Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Здание разделено противопожарными стенами 1-го типа противопожарные отсеки.

Все конструкции запроектированы в соответствии с принятой степенью огнестойкости здания – II.

Предусмотрены мероприятия по огнезащите стальных конструкций здания, посредством окраски огнеупорной краской - для ферм, балок, прогонов; и оштукатуриванием цементно-песчаным раствором – для колонн, косоуров и балок лестничных клеток.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу или через коридор. В залах и аудиториях, вместимостью более 50 человек предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы.

В рабочем проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Предусмотрены пожарная сигнализация, системы оповещения о пожаре.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Проектные решения приняты в соответствии с исходными данным, санитарными и противопожарными требованиями нормативов РК, согласованы с заказчиком.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны индивидуальным предпринимателем Литвиновым В.В. (государственная лицензия от 29.12.2015 года № 02377Р).

Влияние на атмосферу

Период эксплуатации. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации будут являться: столярная и слесарная мастерские, дезинфекция (организованные источники 0001-0013), временные парковки (источники неорганизованные 6001-6003).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) установлены без учета выбросов от автотранспорта согласно статье 28 Экологического кодекса РК на бессрочный период в объеме: **- максимально разовый выброс – 0,237218 г/с;**

- валовый выброс – 0,4538062 т/год.

Период строительства. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться: земляные, покрасочные, сварочные работы, работа автотракторной техники, битумные, изоляционные, отделочные работы, пересыпка инертных материалов (источники неорганизованные 6001-6011).

Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период строительства, установлены без учета выбросов от автотранспорта согласно статье 28 Экологического кодекса РК в объеме: **- максимально разовый выброс – 8,92834 г/с;**

- валовый выброс – 22,782652 т/год.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации и строительства выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-2.0» в пределах расчетных прямоугольников (приняты 700х700, 500х400 м), охватывающих район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты как для населенных пунктов с численностью населения до 10 тысяч жителей по таблице 9.15 части I РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». Фоновые концентрации при этом равны нулю.

Анализ результатов расчета вредных веществ в атмосфере показал, что в жилой зоне превышения нормативных концентраций отсутствуют. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, содержащихся в выбросах предприятия и обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицу.

Ближайшая жилая зона расположена в северном направлении на расстоянии 78 м от крайнего источника выбросов. По значимости и полноте оценки воздействия на

окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

Источник теплоснабжения - котельная на твердом топливе, которая будет рассмотрена отдельным проектом.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от объекта строительства будет находиться в пределах установленных норм.

Влияние на водный бассейн

По данным раздела «Охрана окружающей среды» ближайший водный объект (река Иртыш) находится на расстоянии 4 км в северо-восточном направлении. Объект расположен вне водоохранной зоны и вне водоохранной полосы.

На период эксплуатации хозяйственно-бытовое водоснабжение предусматривается от централизованных сетей района размещения.

Отвод производственных сточных вод от санитарно-технических приборов столовой предусматривается проектируемой системой производственной канализации здания в жироуловитель, расположенный за пределами здания на площадке школы, с дальнейшим отводом их во внутриплощадочную систему хозяйственно-бытовой канализации.

Водоснабжение для полива зеленых насаждений предусматривается от центральных сетей водоснабжения.

На период строительства предусмотрено использование привозной воды для хозяйственно-питьевых и производственных нужд (приготовление строительного раствора, пылеподавление). Водоотведение будет осуществляться в биотуалет.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления

Проектные решения по благоустройству и снятию плодородного слоя почвы будут рассматриваться отдельным проектом.

Отходы на период эксплуатации представлены отходами производства и потребления. Всего отходов за период эксплуатации – 29,821 т/год, из них: отходы потребления – 26 т/год и отходы производства – 3,821 т/год. Ртутьсодержащие лампы – 3326 штук/год.

Отходы на период строительства представлены отходами производства и потребления. Всего отходов за период строительства – 6,452 т, из них: отходы потребления –1,42 т и отходы производства – 5,032 т.

Сбор и временное хранение всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах установленных норм.

Растительный и животный мир. Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате строительства не ожидается. Вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

Экологические риски. Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

Социально-экономическая среда. Строительство школы на 1000 мест с казахским языком обучения позволит учащимся получить образование на государственном языке. Техническая оснащенность школы позволит ученикам овладеть навыками работы с компьютерной техникой

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям природоохранного законодательства РК.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Земельный участок под строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест расположен в пос. Ахмирово г. Усть-Каменогорска, ВКО в соответствии с Постановлением акимата г. Усть-Каменогорска №546 от 08 февраля 2017г. имеет общую площадь земельного участка 3,5656 га., что соответствует требованиям СП МНЭ РК №179 от 29.12.14г. и позволяет выполнить нормативное зонирование, благоустройство, озеленение и ограждение территории школы. Участок под строительство расположен внутри сложившейся жилой застройки, вне СЗЗ производственных объектов и водоохранных территорий поверхностных водоемов. В здании школы на центральном входе предусмотрен пандус с перилами. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство подтверждена результатами измерений (протокол № 9 от 10.04.2017 ТОО «Полисертико»).

Архитектурная структура здания школы представляет собой комплекс блоков учебных помещений, соединенных с блоками общешкольных помещений. Общешкольная группа помещений подразделена на отдельные функциональные группы: спортивную, зала универсального назначения, медицинского обслуживания, административно-бытовую, библиотеки-информационного центра, пищеблока.

Здание школы состоит из следующих блоков: Блок А –3-х этажный общешкольный блок с вестибюльной группой. Блок Б-3-х этажный учебный блок. Блок В-3-х этажный учебный блок. Блок Г-общешкольный блок со столовой и универсальным залом-2-х этажный. Блок Д- блок трудового обучения и естественных наук-2-х этажный. Блок Е-спортивный блок -2-х этажный. Площади и планировочные решения по организации учебных классов не противоречат требованиям санитарных правил СП МНЭ РК №179 от 29.12.2014г. Для питания учащихся и персонала предусмотрен обеденный зал на 368 посадочных мест; в составе пищеблока предусмотрены: кухня, горячий, холодный и доготовочный цеха, мясорыбный цех, овощной цех, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение персонала с душевой, санузлом, охлаждаемая камера для пищевых отходов, загрузочная с участком охлаждаемых камер. Объемно-планировочные и конструктивные решениями помещений пищеблока обеспечивают последовательность технологических процессов, исключающие встречные потоки сырой продукции, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды и встречного движения посетителей и персонала. Для мытья столовой посуды предусмотрена посудомоечная машина и раковины. Площади, внутренняя отделка помещений, набор технологического оборудования пищеблока, вентиляция, отопление и освещение помещений соответствуют требованиям санитарных правил. Блок медицинских помещений состоит из процедурной 14кв.м, кабинета врача 18,2кв.м., санузла, кладовой уборочного инвентаря (п.254 СП МНЭ РК №179). В процедурной установлен локтевой смеситель для раковины. Внутренняя отделка процедурного кабинета, для обеспечения возможности проведения влажной уборки и дезинфекции помещения, выполнена из влагостойкого материала (п.39 СП МНЭ РК №179). Блок-секция учебных мастерских состоит из: мастерской по обработке дерева,

мастерской по обработке металла, инструментальной, мастерской по обработке ткани, кабинета НВП. В мастерских предусматривается установка малошумного оборудования, отделка помещений будет выполнена с использованием шумопоглащающих материалов, оборудование будет установлено на изолирующее основание.

Спортивный зал размещен на 1-ом этаже; с набором помещений 2 раздевалки с душевыми и санитарными узлами, кабинет преподавателя, снарядная или склад для хранения спортивного инвентаря и помещение для хранения уборочного инвентаря.

В классах начальной школы, в коридорах основной школы для учащихся дополнительно предусмотрены индивидуальные шкафчики. Санитарные узлы для девочек и для мальчиков (туалеты, умывальные, помещения для хранения обработки уборочного инвентаря) предусматриваются на каждом этаже, в соответствии с таблицей № 3 СП МНЭ РК № 179 от 24.12.2014г. Технологическое оборудование, набор мебели приняты в соответствии с действующими нормативными документами РК (СП МНЭ РК №179 от 29.12.14г., и приказу МОН РК №70 от 22 января 2015 года).

Теплоснабжение школы предусмотрено от индивидуального источника - проектируемой котельной на твёрдом топливе (проектирование отдельным проектом).

Подключение школы предусмотрено от существующих сетей водопровода пос.Ахмирово. Вода питьевого качества подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, питьевым фонтанчикам, технологическому и моечному оборудованию столовой, в теплообменники для приготовления горячей воды, что позволяет организовать нормативные санитарно-бытовые условия для учащихся и персонала школы. Хозяйственно-бытовые и производственные стоки из здания запроектированы отдельными выпусками, с предварительной очисткой производственных стоков на жироуловителе, с дальнейшим подключением их в магистральные сети района согласно ТУ ГКП «Оскемен-Водоканал» №48 от 20.01.17г. В помещениях школы предусмотрена естественная и механическая приточно-вытяжная вентиляция, общая и местная; в учебных классах окна оборудованы устройствами для проветривания помещения, что позволяет обеспечить нормативные параметры воздухообмена, микроклимата и чистоты воздуха. В столовой предусмотрены местные отсосы вытяжной вентиляции от всех источников выделения тепла и влаги. В мастерской по дереву от деревообрабатывающих станков предусмотрена вытяжная вентиляция с очисткой выбросов. В лаборантской химии и биологии предусмотрена установка местных отсосов. Проект предусматривает естественное освещение помещений, общее рабочее и местное, аварийное, эвакуационное освещение, обеспечивающие нормативную освещенность учебных мест и всех помещений школы. Для временного хранения отработавших люминесцентных ламп выделено специальное помещение. В санузлах для инвалидов - умывальник устанавливается на высоте не более 0,5 м. В санузлах для предшкольных классов умывальники устанавливаются на 0,5 м, также предусматриваются детские унитазы; в школьных санузлах умывальник устанавливается на 0,7 м; писсуары на 0,5 м.

Рабочий проект школы с государственным языком обучения на 1000 мест соответствует требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, предусмотренных Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»:

1. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 179.

2. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г.

3. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.

4. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утвержденные приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан №261 от 27 марта 2015 года.

6.6 Организация строительства

Раздел разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республики Казахстан, СН РК 1.02-03-2011.

В настоящем разделе решены вопросы рациональной технологии выполнения строительных работ, которые должны обеспечить целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений по вводу в эксплуатацию объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительную организацию определит заказчик при проведении тендера или иным способом. К строительной организации предъявляются требования, определенные в п. 5 СН РК 1.03-00-2011.

Общие положения и ведение строительства, определяется п. 4 СН РК 1.03-00-2011.

Определена потребность в основных строительных машинах, механизмах; разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР; выполнен расчет продолжительности строительства.

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01 - 2016 и СП РК 1.03-102-2014 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, срок производства работ составляет 21,0 месяц.

Выполнен расчет заделов строительства по годам на 2017 год – 8%, на 2018 год-57%, на 2019 год – 35%.

Согласно письму заказчика № ШН-591 от 28.03.2017 года определен срок начала строительства – сентябрь 2017 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA- 2015 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

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

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

затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку рабочих, проживающих на территориях, подвергшихся загрязнению радиоактивными веществами в следствии испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне (п.35, приложение 7 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 – 2019 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 29 от 31 августа 2016 года).

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

Таблица 5

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016 - 2019 г. г.	млн. тенге	2 433,002

	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	1 849,132
	оборудование	млн. тенге	210,215
	прочие затраты	млн. тенге	373,655

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлено письмо о расстоянии до ближайшего пожарного депо, что соответствует техническому регламенту «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов» №16 от 16.01.2009 года.
2. Представлена выкопировка из ПДП с. Ахмирово согласно АПЗ №55/0-17 от 27.03.2017 года п.В1.
3. На генплане показано наименование прилегающей улицы.
4. На генплане показана «Роза ветров» для уточнения размещения дымовой трубы котельной относительно школы.
5. На плане организации рельефа показаны отметки верха крылец, пандуса согласно ГОСТ 21.508-93.

Инженерно-геологические изыскания

6. Графическая часть отчета дополнена фамилиями и подписями исполнителей и проверяющих.

Конструктивные решения

Расчётная часть

7. На рассмотрение представлены расчеты строительных конструкций каркаса (по каждому блоку), выполненные на расчетных сертифицированным программным комплексах, в т.ч. пояснительные записки к расчетам и расчетные файлы.
8. На рассмотрение представлены расчеты столбчатых фундаментов.

Чертежи

Раздел КЖ

Блок А

9. Сечения и армирование железобетонных элементов каркаса, перекрытия, фундаментов обоснованы расчетом.
10. Лист КЖ-1 «Блок А. Общие данные (начало»):

- для кладки кирпичных перегородок и перегородок из пеноблоков указано значе-ние нормального сцепления Rnt, п. 7.38.2 СНиП РК 2.03-30-2006;
- исключено усиление кирпичных перегородок установкой металлических стоек, согласно п. 7.38.3 СНИП РК 2.03-30-2006 (7 баллов).

11. Лист КЖ-2. Уточнена абсолютная отметка, принятая за условную отметку 0,000, согласно раздела ГП.
12. Лист КЖ-4 и т. д.:

- указан шаг, с которым устанавливается поз. 491;
- лист дополнен примечанием «Концы гнутых хомутов должны быть загнуты во-круг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на длину не менее 6d хомута и не менее 8 см», п. 8.12 СНиП РК 2.03-30-2006.

13. Аналогичные замечания откорректированы для всех чертежей железобетонных фундаментов.

14. Лист КЖ-17. Уточнены отметки на разрезе. Аналогичное замечание откорректировано для листов КЖ-18 - КЖ-23, КЖ-75.

15. Аналогичные замечания откорректированы для блоков Б, В, Г, Д, Е.

Блок В

16. Лист КЖ-3. Исключено устройство грунтовой подушки, согласно геологии.

Блок Д

17. Лист КЖ-46 приведен в соответствие с ГОСТ по оформлению чертежей.

Раздел КМ

18. Блоки, А, Г, Е

19. Сечения металлических элементов покрытия обоснованы расчетом.

Водоснабжение и канализация

20. Указания дополнены сведениями об высоте установки санприборов для детей.

21. Указано количество насосов в установках, количество рабочих и резервных.

22. Лист 41, дано примечание по технологическому оборудованию.

23. Лист 51, прокладка К1 в лотке, перекрытом гофрированной сталью.

24. Лист 56, в примечании указано общее количество ПК.

25. Спецификация приведена в соответствие СПДС.

26. Обеспечен подвод воды и отвод стоков к питьевым фонтанчикам, установленных согласно замечаниям эксперта СЭС, "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 17.

Электротехнические решения

27. Номиналы трансформаторов тока на однолинейной схеме откорректированы.

28. Показатели освещённости в пропущенных помещениях проставлены.

29. Заказная спецификация выполнена согласно ГОСТ 21.110-2013.

30. Максимально применены оборудования и материалы отечественного производства.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

31. Вода питьевого качества подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, питьевым фонтанчикам, технологическому и моечному оборудованию столовой, что соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 179

32. Хозяйственно-бытовые и производственные стоки из здания запроектированы отдельными выпусками, с предварительной очисткой производственных стоков на жироуловителе, с дальнейшим подключением их в магистральные сети района согласно ТУ ГКП «Оскемен-Водоканал» №48 от 20.01.17г.

Сметная документация

33. Сметная документация составлена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в республике Казахстан, приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 03.07.2015 года № 235-нк.

34. Сметная документация пересчитана в уровень текущих цен 2 квартала 2017 года.

35. Уточнена норма технического надзора в соответствии с приложением № 1 к приказу Председателя КСДЖКХ и УЗР от 26.06.2015 г. № 231-НК.

36. Сметная стоимость пересчитана в соответствии с уточненными нормами заделов строительства по годам согласно расчету продолжительности строительства.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра экономики РК № 165 от 28.02.2015 г., заказчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

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

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

Общая компоновка здания и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 6

Основные технико-экономические показатели по проекту (рабочему проекту)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Вместимость	учащихся	1000	1000
2	Общая площадь земельного участка	кв.м	3,5656	3,5656
3	Площадь застройки	кв.м	5462,00	5462,00
4	Общая площадь здания, в т.ч.:	кв.м	16306,47	16306,47
	- выше отм. 0,000	кв.м	10310,10	10310,10
5	Полезная площадь	кв.м	10860,47	10860,47
6	Строительный объем, в т.ч.:	куб.м	67160,84	67160,84
	- ниже отм. 0,000	куб.м	11460,40	11460,40
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016 - 2019 г. г.	млн. тенге	2 390,628	2 433,002
	в том числе:			
	СМР	млн. тенге	1 813,719	1 849,132
	оборудование		210,223	210,215
	прочие затраты		366,686	373,655
8	в том числе:			
	- 2016 год	млн. тенге		21,718
	- 2017 год			182,370
	- 2018 год			1 356,424
	- 2019 год			872,490
9	Продолжительность строительства	месяц	21,0	21,0

Примечание:

Увеличение сметной стоимости произошло в результате пересчета сметной стоимости в текущий уровень цен 2 квартала 2017 года, корректировки нормы технического надзора с приложением № 1 к приказу Председателя КСДЖКХ и УЗР от 26.06.2015 г. № 231-НК.

Уменьшение сметной стоимости произошло в результате пересчета заделов строительства по годам.

Общее увеличение сметной стоимости составило 42,374 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство школы с государственным языком обучения на 1000 мест в поселке Ахмирово города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области (без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость	1000	учащихся
Общая площадь земельного участка	3,5656	га.
Общая площадь здания, в т.ч.:	16306,47	кв.м.
- выше отм. 0,000	10310,10	кв.м.
Строительный объем	67160,84	куб.м.
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016 - 2019 г. г., в т.ч.:	2 433,002	млн. тенге.
СМР	1 849,132	млн. тенге.
оборудование	210,215	млн. тенге.
прочие затраты	373,655	млн. тенге.
Продолжительность строительства	21,0	месяцев.

2. Заказчику во исполнение пункта 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 товаропроизводителей.

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

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

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» в соответствии с условиями договора от 12.05.2017 года № 060140009176/170067/00 (52).

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс-Қазақстан облысы Өскемен қаласының Ахмиров кентінде 1000 орындық мемлекеттік тілде оқытылатын мектеп салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Сыйымдылығы	1000	оқушы
Жер телімінің жалпы ауданы	3,5656	га

Ғимараттың жалпы ауданы, с.і.:	16306,47	шаршы метр
- 0,000 деңгейінен жоғары	10310,10	шаршы метр
Құрылыс көлемі	67160,84	текше метр
2016-2019 ж.ж. ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	2 433,002	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	1 849,132	млн. теңге
жабдық	210,215	млн. теңге
басқада шығын	373,655	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	21,0	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 12.05.2017 жылғы №060140009176/170067/00 (52).шарттың талаптарына сәйкес «Өскемен қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Тикибаев Е.А.

Директор

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Васильева Т.Г.

Эксперт

Карманова Н.Л.

Эксперт

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Оконешникова Т.Н.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Главный специалист

Игнатович Е.Ю.

Эксперт

Садчикова Е.М.

Эксперт

Музафаров Р.А.

Эксперт

Бастоногова О.А.

Эксперт

Кунанбаев А.Т.

Эксперт