Бекітемін
«КонсалтингСтрой» ЖШС
Директор
Б.К. Токуов

«Ақмола облысы, Еңбекшілдер ауданының Невское селосында 80 орындық мектептің құрылысы (қайта қолданужобасы)»
жұмыс жобасы бойынша

28.04.2017 ж. № КС-0025/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Еңбекшілдер ауданының құрылыс бөлімі» ММ

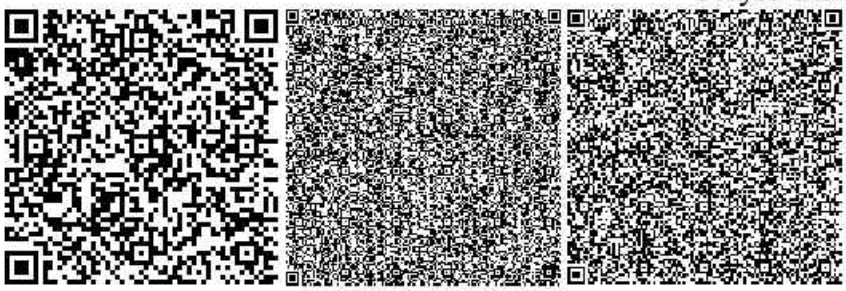
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Кокшетау горсельпроект» ЖШС

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

Кешенді ведомстводан тыс сараптама өткізуге
берілген нысан жұмыс жобасы:
**«Ақмола облысы, Еңбекшілдер ауданының Невское селосында
80 орындық мектептің құрылысы (қайта қолдану жобасы)»**

Утверждаю
Директор
ТОО «КонсалтингСтрой»
Токуов Б.К.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КС-0025/17 от 28.04.2017 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 80 мест в селе Невское, Енбекшильдерского района Акмолинской области (проект повторного применения)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Енбекшильдерского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Кокшетау горсельпроект»

город Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

На проведение комплексной вневедомственной экспертизы
предоставлен рабочий проект по объекту:
«Строительство школы на 80 мест в селе Невское, Енбекшильдерского района Акмолинской области (проект повторного применения)»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: В соответствии с электронным договором № КС-0020 от 27.03.2017 года, проведена комплексная вневедомственная экспертиза рабочего проекта по объекту: **«Строительство школы на 80 мест в селе Невское, Енбекшильдерского района Акмолинской области (проект повторного применения)»** разработан в 2017 году.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Енбекшильдерского района», расположенный по адресу: Акмолинская область, Енбекшильдерский район, город Степняк, улица Биржан сал, 34.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Кокшетау горсельпроект», государственная лицензия №00653 от 29.05.2007г. и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 10.07.2012г., (II категория), выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерства регионального развития Республики Казахстан.

Главный инженер проекта – Токкожина Е. К., приказ № 47 от 09.10.2016 года.

Запись о соответствии рабочего проекта требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих в Республике Казахстан, удостоверена подписью ГИПа.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (основание Меморандум о сотрудничестве осуществлять финансовые затраты от лица Исполнителей «Стороной – 2» - негосударственные инвестиции);

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на разработку проекта: «Строительство школы на 80 мест в селе Невское Енбекшильдерского района Акмолинской области (проект повторного применения)», согласованное руководителем ГУ «Управление строительства Акмолинской области» и руководителем ГУ «Управление образования Акмолинской области» от 28.10.2016г.;
- постановление Акима Енбекшильдерского района от 19.10.16г. №а-10/226 «О разрешении на строительство школы на 80 учащихся в селе Невское»;
- распоряжение Акмолинской области Енбекшильдерского района Акима от 25.11.2016г. №37 «О предоставлении земельного участка»;
- АПЗ №KZ51VUA000110092 от 24.10.2016г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Енбекшильдерского района»;
- согласованный генплан ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Енбекшельдерского района» № 1 от 19.01.20017г.;
- ОВОС «Оценки воздействия на окружающую среду» проведена Фирмой «BIOTECHNOLOGY» ИП Тюлюбаев Н.Ш., который осуществляет свою деятельность в соответствии с Государственной лицензией МООС РК №01531Р от 30.11.2007г. на выполнение работ в области охраны окружающей среды;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Кокше-Ар» (ГЛ 00778 от 01.02.2008г.) от 2016г.
- Эскизный проект, согласованный с главным архитектором Енбекшельдерского района от 05.12.2016г.

Технические условия:

- ТУ на ВК № 411 от 23.12.2016г., выданные ГКП на ПХВ «Степняк-Су» при ГУ «Аппарат

акима Енбекшильдерского района;

- ТУ на электроснабжение № 09/9348 от 18.10.2016г., выданные ТОО «Кокшетау Энерго».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- ОВОС «Оценки воздействия на окружающую среду» проведена Фирмой «BIOTECHNOLOGY» ИП Тюлюбаев Н.Ш., который осуществляет свою деятельность в соответствии с Государственной лицензией МООС РК №01531Р от 30.11.2007г. на выполнение работ в области охраны окружающей среды;

- согласно ст.40РК п.2. раз.37 экологического кодекса объект относиться к IV категории к 5 классу опасности. Проект организации санитарно-защитной зоны не разрабатывается;

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

1. Общая пояснительная записка.
2. Альбом I «Архитектурно-строительная часть» (разделы «АР», «АС», «ТХ»).
3. Альбом II «Санитарно-техническая часть» (разделы «ОВ», «ВК»),
4. Альбом III «Электротехническая часть. Слабые токи» (разделы «ЭО», «ПС», «СС», «ЭМ»).
5. Альбом IV «Генплан и инженерные сети» (разделы «ГП», «ТС», «НВК», «ТМ»),
6. Паспорт проекта.
7. Энергетический паспорт.
8. Эскизный проект, согласованный с главным архитектором Енбекшельдерского района от 05.12.2016г.
9. Сметная документация.

5.4. Цели и назначение объекта строительства

Строительство школы существенно улучшит учебный процесс, будет способствовать обеспечению эффективного устойчивого образования, укреплению учебно-материальной базы и кадрового потенциала, созданию новых рабочих мест.

Строительство школы положительно скажется на качестве образования, создаст условия для эффективного развития национальной модели современной системы образования.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок под строительство зданий (школы и котельной) расположен в селе Невская Енбекшильдерского района Акмолинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Согласно СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология» с. Невское расположен (по карте климатического районирования) в зоне IB, и относится к сухой зоне влажности. Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, лето сравнительно короткое и жаркое. Территория с. Невское по климатическому районированию относится к зоне по СНиП РК 2.04-01-2001 – IB, по СНиП РК 3.03-09-2003 – IV район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности – 3 (сухая).

Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении короткого лета.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -43^{0}С мороза, вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 42^{0}С тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10лет.

В течение года выпадает значительное количество осадков. Даже во время самого засушливого месяца выпадает около 332мм осадков в год. по сезонам года осадки распределяются неравномерно, самый засушливый месяц – март с осадками 11мм. Большая часть осадков выпадает в июль, в среднем 65мм. Разница между количеством осадков между самым сухим и самым влажным месяцем – 54мм.

На рассматриваемой территории в холодное время, начиная с декабря преобладают юго-западные ветры. В середине лета преобладают западные ветра.

Среднегодовая скорость ветра равна – 4,8м/сек.

Количество дней с ветром в году составляет – 280-300дней.

Генплан выполнен в соответствии с технологическим зонированием, эффективным использованием территории, а также условиями подхода и подъезда.

Рельеф участка с общим уклоном на СВ.

Горизонтальную разбивку производить закрепленных границ участка.

Согласно СНиП РК 2.04.01-2001:

Расчетная температура наружного воздуха - 36 º С.
Нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м^2.
Нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м^2.

Инженерно-геологические условия района строительства

Площадь инженерно-геологических изысканий находится в с. Невское Енбекшильдерского района, в 29км на север от районного центра г. Степняк.

Рельеф района инженерно-геологических изысканий спокойный. Ландшафт – типичный казахстанский мелкосопочник.

На расстоянии 1 км на юго-запад, находится озеро Тасшалкар.

Согласно инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Кокше-Ар" г. Кокшетау в 2016 г., грунты в районе строительства сложены из почвенно-растительного слоя до глубины 0,4м, далее суглинок полутвердый, со следующими характеристиками:

Угол внутреннего трения φ"=23,0°; удельное сцепление С"=0,034МПа; модуль деформации Е=25,0 МПа; удельный вес γ=18,90 кН/м^3.

Подземные грунтовые воды не вскрыты.

Нормативная глубина промерзания грунтов по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04.01-2001:

- суглинки, глины – 181 см;

Район не сейсмоактивен – СНиП РК 2.03-04-2001.

По состоянию грунтов и характеру показателей их физико-механических свойств и внешнему облику в инженерно-геологическом аспекте, на площади изысканий выделен один инженерно-геологический элемент.

Грунты по данным исследований потенциально пучинистые, ненабухающие, непросадочные.

По результатам сокращенных химических анализов, проведенных в прошлые годы, грунтовые воды от солоноватых до соленых, очень жесткие, сильно агрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ10178 и стальным конструкциям. Вид засоления – хлоридно-сульфатный.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

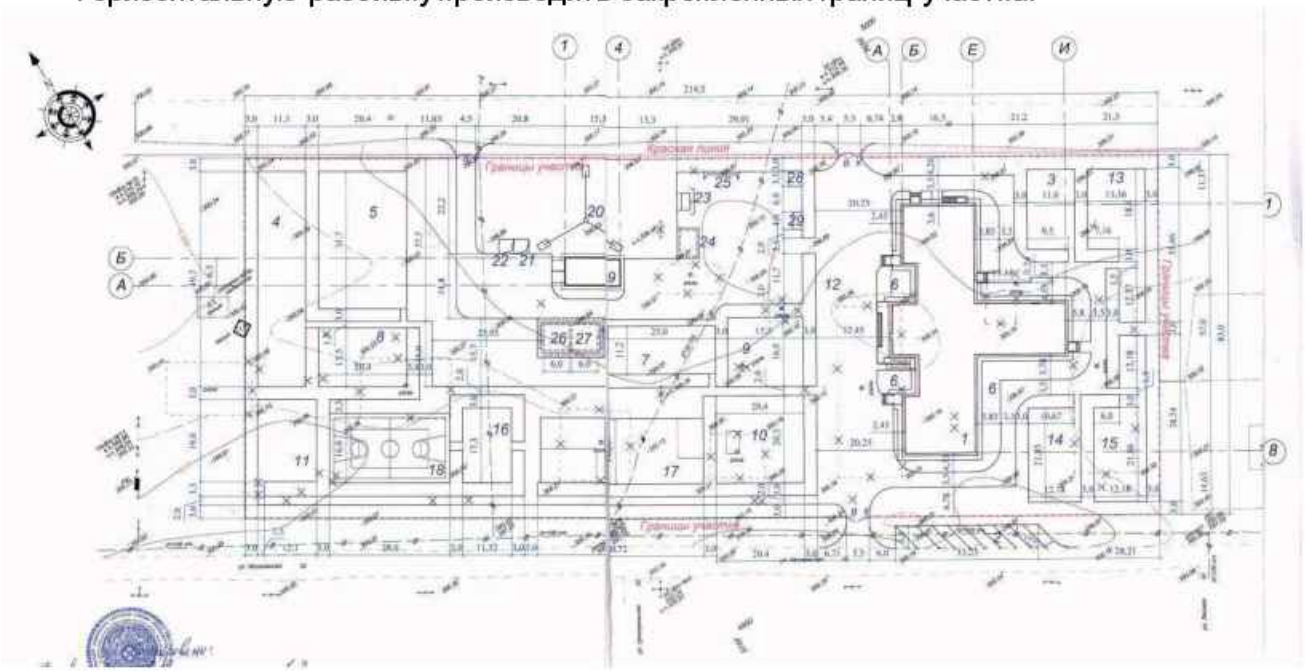
Проектируемое здание находится в с. Невское Енбекшильдерского района, Акмолинской области.

Рельеф участка с общим уклоном на СВ.

На участке предусмотрено размещение котельной, площадок и отделов, предусмотренных нормами, выгреба на 30 м^3, уборной на 4 очка, 2-х пожарных резервуаров емкостью 100 м^3.

Генплан выполнен в соответствии с технолопическим зонированием, эффективным использованием территории, а также условиями подхода и подъезда.

Горизонтальную разбивку производить закрепленных границ участка.



Технико-экономические показатели по генплану:

№	Наименование	Ед-ца изм.	Площадь
1	Площадь участка благоустройства в т.ч.	м^2	17803,5
2	Площадь застройки	м^2	1438,3
3	Площадь покрытия	м^2	7134,5
4	Площадь озеленения, в том числе	м^2	8759,4
	Площадь под газоном с посевом травы	м^2	335,1
	Площадь под естественным газоном и на площадках учебно-опытной зоны	м^2	7594,9
	Площадь под цветниками	м^2	368,4
	Площадь посадочными местами	м^2	461,0
5	Площадь прочая, в том числе	м^2	471,3

	Площадь под бортовыми камнями	м^2	133,1
	Площадь под отмосткой	м^2	214,6
	Площадь под крыльцами и пандусами	м^2	123,6

Технико-экономические показатели (школа) по генплану:

№	Наименование	Ед-ца изм.	Площадь
1	Площадь застройки	м^2	1284,90
2	Общая площадь	м^2	3440,04
3	Полезная площадь	м^2	1863,01
4	Строительный объем	м^3	12206,55
5	В том числе ниже отметки 0.000	м^3	2723,30
6	Расчетная площадь	м^2	1723,62
7	Вместимость	мест	80

Технико-экономические показатели (котельная) по генплану:

№	Наименование	Ед-ца изм.	Площадь
1	Площадь застройки	м^2	111,7
2	Общая площадь	м^2	91,9
3	Полезная площадь	м^2	87,52
4	Строительный объем	м^3	421,7
5	Расчетная площадь	м^2	66,52

Принятые проектные решения обеспечивают подъезд пожарных машин к проектируемому зданию.

Вертикальная планировка.

Вертикальная планировка решена исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания.

Вертикальная планировка выполнена методом опорных точек.

Проектные уклоны не превышают допустимых пределов.

Отвод поверхностных вод решен по проездам со сбросом на поверхность прилегающей территории.

Озеленение и благоустройство.

Озеленение площадки выполнено с учетом местных климатических условий.

Вся свободная территория озеленяется.

Покрытие предусмотрено асфальтобетонное.

6.2.2 Технологические решения

Здание школы – 2х этажное, Т – образное, с размерами в плане 57,0 х40,2 м.

Школа обеспечивает осуществление общеобразовательного процесса в соответствии с III ступенью – среднее (полное) общее образование (10-11 или 8,9 -11 классы).

Количество учащихся в классе – 6-7-8 человек.

Наполняемость классов устанавливается не боле 12 человек.

Количество учащихся школы – 80 человек.

Предусматривается режим работы в 1 смену.

Количество преподавательского персонала школы – 14 человек.

В школе расположено: эвакуационных выходов, три общего значения, три местного значения.

В состав помещений школы входит:

В подвале – техподполье, коридор и технические помещения;

На 1-м этаже- входной блок школы с вестибюлем, гардеробами старших и младших классов, помещением охраны (с системой видеонаблюдения), кабинетом директора, приемная – кабинет делопроизводителя. Кабинеты завучей;

- буфетная с обеденным залом на 32 посадочных места, помещение буфета с раздаточной, доготовочная, моечная, склад, помещение для холодильника, комната персонала для буфета с душем и санузлом, с отдельным выходом, снарядной- инструкторской;

- санузлы, комната завхоза, комната техперсонала школы, комната личной гигиены персонала, помещение для уборочного инвентаря, комбинированная мастерская по обработке металла и древесины с отдельным выходом, радиузел, электрощитовая, лестницы, тамбуры, коридоры, рекреации.

На 2-м этаже- учебные кабинеты, лингафонно- мультимедийный кабинет, мастерская по обработке ткани и технологии, кабинет информатики и вычислительной техники с лаборантской, кабинеты (НВП, история, обществоведение) с лаборантской (хранение оружия), серверная;

- блок библиотеки с читальным залом с медиатекой, книгохранилищем;

- блок медицинский с процедурной и кабинетом врача;

- санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, коридоры, рекреации, лестницы.

Учитывая, что согласно СНиП 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» допускается совмещение актового зала с поточным учебным помещением, в проекте актовый зал совмещен с кабинетом информатики и вычислительной техники. Также совмещены лаборатория химии с лабораторией биологии, физики с астрономией, класс иностранного языка с лингафонно- мультимедийным кабинетом.

Учебные помещения включают рабочую зону (столы учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий.

Демонстрационное место учителя в кабинете химии, биологии, физики приподняты относительно уровня пола на 30 см.

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

Лингафонно – мультимедийные кабинеты (кабинеты казахского, русского, иностранного языков) оснащены лингафонными полукабинками, столом учителя с пультом управления, ноутбуками, лингафонными рецептивными установками.

В компьютерном кабинете предусмотрена расстановка столов фронтально, расстояние между компьютерами – 1,2 м.

Библиотека рассчитана на 16 мест в читальном зале и хранение книг на 4 тысячи единиц закрытого фонда и 1 тыс. единиц открытого фонда.

В читальном зале организована медиатека, прием и выдача литературы.

Питание всех возрастных групп учащихся школы организовано в буфете.

Обеденный зал рассчитан на 32 посадочных места.

Производственные помещения разработаны с учетом работы на полуфабрикатах.

Производственная мощность буфета -300 блюд/день. При объемно- планировочных и конструктивных решениях предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Помещения оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

Расстановка оборудования линейная.

Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными для младших классов.

Мытье посуды столовой и кухонной осуществляется в специально выделенных моечных.

Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через отдельный вход.

Буфет не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Количество персонала буфета – 2 человека.

Сервировка столов производится до прихода учащихся дежурными школьниками, сбор грязной посуды, уборка, подготовка помещения к очередному приему пищи учащимися производится персоналом столовой и дежурными школьниками.

Учебно – производственные помещения и лаборатории оснащены всеми необходимыми видами оборудования, мебели, аппаратуры, выпускаемыми заводами и объединениями республик СНГ.

Лаборатории химии, биологии, физики оснащены демонстрационными столами, вытяжными шкафами, комплектами оборудования для кабинета химии, физики, лаборантские – сушильным шкафом.

Мастерская для девочек по обслуживанию видов труда оснащена швейными машинами, электроплитой, холодильником, для мальчиков – станками по обработке металла, древесины.

По приказу Министра образования и науки РК от 7 марта 2012 года № 97 «нормы оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования» учебные классы, кабинеты, лаборатории дополнительно оснащены интерактивным оборудованием:

Интерактивный комплект:

- интерактивная доска с сенсорным (электромагнитным) принципом действия, с звуковыми колонками;
- персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура с русским, казахским, английским алфавитом, «мышь», колонки звуковые, наушники, принтер, блок бесперебойного питания UPS;
-комплект мультимедийных пособий;
-множительная техника;
-электронный информационный киоск (информация о всех сведениях по учебному процессу каждого учащегося в индивидуальном порядке);
-видеопроектор, совмещенный с интерактивным комплектом;
- панель LCD (для информационного доступа в отсутствии интерактивного комплекта) в кабинеты директора, заместителей, рекреации.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения Здание школы.

Рабочий проект школы на 80 учащихся разработан согласно:

- СНиП 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» (с изменениями по состоянию на 02.05.2013г.);
- СНиП РК 3.02.02-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- «Санитарно- эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков» от 30.12.2011г. №1684;

- СНиП 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Приказ Министра образования и науки РК от 7 марта 2012 года №97 «Нормы оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования».

Здание школы двухэтажное, с размерами в основных осях 57,0 х40,2м, с техподпольем. Сообщение этажей между собой осуществляется лестничными клетками. Крыльцо главного входа выполняется таким образом, чтобы маломобильные группы населения могли иметь доступ во все помещения первого этажа здания (предусмотрен пандус). В школе предусмотрено шесть эвакуационных выходов: три общего значения, три местного значения.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке земли равной 301,20.

Экспликация помещений подвала:

Венткамера – 51,1м^2; тепловой узел – 22,73м^2; техподполье – 778,73м^2; лестница в подвале – 6,9м^2; помещение техподполья – 19,4м^2; помещение для хранения несправных, перегоревших люминесцентных ламп – 6,0м^2.

Экспликация помещений 1-го этажа:

Мультимедийный класс (компьютерный, лингафонный) – 44,30м^2; зав. хозяйством – 11,50м^2; учебный класс - 44,00м^2; учебный класс – 42,63м^2; учебный класс – 42,63м^2; радиоузел – 8,60м^2; снарядная-инструкторская – 21,50м^2; спортивный зал – 205,40м^2; раздевалка – 17,20м^2; коридор – 23,93м^2; душевая – 4,50м^2; сан.узел – 4,06м^2; сан.узел – 4,06м^2; душевая – 4,50м^2; раздевалка – 17,48м^2; коридор – 4,67м^2; гардероб старших классов – 15,50м^2; гардероб младших классов – 7,30м^2; вестибюль, рекреация – 182,0м^2; лестничная клетка – 16,15м^2; тамбур – 2,30м^2; сан.узел для девочек – 11,50м^2; приемная-кабинет делопроизводителя – 15,36м^2; тамбур – 4,30м^2; холл – 13,30м^2; кабинет директора – 31,80м^2; лестничная клетка – 13,26м^2; тамбур – 2,34м^2; сан.узел для персонала – 3,20м^2; кабинет личной гигиены персонала – 3,40м^2; комната уборочного инвентаря – 4,30м^2; комната тех.персонала – 18,28м^2; тамбур – 1,88м^2; комбинированная мастерская по обработке металла и древесины – 43,30м^2; обеденный зал – 39,54м^2; раздаточная – 24,67м^2; доготовочная – 9,30м^2; моечная столовой посуды – 6,35м^2; моечная кухонный посуды – 6,35м^2; сан.узел для персонала – 3,00м^2; склад – 6,88м^2; помещение персонала – 6,44м^2; коридор – 10,50м^2; помещение для холодильников – 6,50м^2; тамбур – 1,60м^2; тамбур – 4,70м^2; тамбур – 4,70м^2; эл.щитовая – 2,90м^2; помещение охраны (с системой видеонаблюдения) – 20,52м^2; кабинет завучей – 20,87м^2.

Экспликация помещений 2-го этажа:

Лингафонно-мультимедийный кабинет (ин.яз) – 44,30м^2; бухгалтерия – 11, 50м^2; коридор – 4,67м^2; учебный кабинет – 44,00м^2; учебный кабинет – 42,63м^2; учебный кабинет (НВП, истории, обществоведение) – 42,63м^2; сан.узел для мальчиков – 11,50м^2; лестничная клетка – 16,15м^2; лестничная клетка – 16,15м^2; рекреация – 111,70м^2; учительская-методический кабинет – 47,37м^2; актовый зал (кабинет информатики и выч. техники) – 49,50м^2; лаборантская информатики и выч. техники – 19,56м^2; комната хранения оружия – 5,40м^2; библиотека (читальный зал + медиатека) – 58,20м^2; лаборантская физики и астрономии – 20,17м^2; книгохранилище – 26,47м^2; лаборатория физики и астрономии – 42,30м^2; лаборатория химии и биологии – 43,30м^2; лаборантская химии, биологии – 19,80м^2; кабинет врача – 20,90м^2; процедурная – 14,35м^2; коридор – 5,05м^2; мастерская по обработке ткани и

технологии – 40,84м^2; комната уборочного инвентаря – 4,30м^2; кабинет личной гигиены девочек – 3,40м^2; сан.узел персонала – 3,20м^2; серверная – 22,60м^2; коридор – 4,80м^2; коридор – 43,05м^2; коридор – 4,70м^2; подсобное помещение – 15,00м^2.

Внутренняя отделка: улучшенная штукатурка, водоэмульсионная и акриловая окраска, облицовка керамической плиткой.

Наружная отделка: стена – кирпич; кровля – металлочерепица; окна – пластиковые; цоколь – декоративная плитка; крыльцо – тротуарная плитка.

Энергоэффективность

Проект здания школы выполнен согласно требований СН РК 2.04 – 21 – 2004 по тепловой защите здания, принятые ограждающие конструкции здания соответствуют требуемому приведенному сопротивлению теплопередаче, что позволяет при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляции создать в здании микроклимат, необходимый для нахождения людей и надежности и долговечность конструкций, работы необходимого оборудования.

Ограждающие конструкции стен из облегченной кирпичной кладки с утеплением минплитой толщиной 120 мм.

Расчетное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций - 3,71 м^2, ^{o} С/Вт.

Утепление перекрытия выполнено минплитой γ - 175кг/м^3 толщиной 200 мм согласно расчетного сопротивления теплопередаче 5,02 м^2, ^{o} С/Вт.

Остекление окон выполнено из двухкамерного стеклопакета (тройное остекление).

Расчетное сопротивление теплопередаче не менее 0,61, ^{o} С/Вт.

Котельная

Проектируемая котельная находится на земельном участке, расположенном в с. Невское Енбекшильдерского района, Акмолинской области.

Здание прямоугольной формы с размерами в осях 6,3х15,3м. высота здания – 3,8.

В составе здания: котельный, бытовые помещения, комната персонала, склад угля.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке земли равной 300,80.

Внутренняя отделка: потолок – (котельный зал) затирка швов, известковая покраска; (комната персонала, коридор, душевая, сан.узел) затирка, водоэмульсионная покраска; (склад) профлист заводской готовности; стены и перегородки – (котельный зал) штукатурка, известковая покраска; (комната персонала, коридор, душевая, сан.узел) штукатурка, водоэмульсионная покраска; (склад) профлист С10-899-0,7 ГОСТ 24045-94; низ стен и перегородок - (душевая, сан.узел) облицовка керамической плиткой на высоту h=1,8 и облицовка керамической плиткой на высоту h=1,5м; полы - (котельный зал) ДП-1; (комната персонала, коридор, душевая, сан.узел) ДП-3; ДП-2; (склад) – ДП1.

Наружная отделка: стены – облицовываются силикатным кирпичом с расшивкой швов; двери – по серии 1.136.5-19 в 1; 2.435-6 в 1; по ГОСТ 6629-88*; окна деревянные по ГОСТ 12506-81, ГОСТ 16289-80*; ворота распашные по ГОСТ 18853-73*; полы – керамические, бетонные, линолеумные.

Энергоэффективность

Проект здания котельной выполнен согласно требований СН РК 2.04-21-2004 по тепловой защите здания, принятые ограждающие конструкции здания соответствуют требуемому приведенному сопротивлению теплопередаче, что позволяет при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию создать в здании микроклимат, необходимый для нахождения людей, надежности и долговечности конструкций, работы необходимого оборудования.

Ограждающие конструкции стен из кирпича (толщиной 510мм), с утеплением с внутренней стороны минплитой ПТЭ-125 γ=125кг/м^3 толщиной 70мм, расчетное сопротивление теплопередаче соответственно 3,083м^2 °С/Вт.

Перекрытие - железобетонных плит с утеплителем из минплиты ПТЭ-175 γ=175кг/м^3 (толщиной 140мм, 150мм) имеет расчетное сопротивление теплопередаче соответственно 3,94м^2 °С/Вт и 4,178м^2 °С/Вт.

Остекление окон с двойным и тройным остеклением имеет расчетное сопротивление теплопередаче соответственно 0,41м^2 °С/Вт и 0,510м^2 °С/Вт.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности – II технически не сложный

Степень долговечности – II

Степень огнестойкости – II

Здание образовательного учреждения жесткой конструктивной схемы с несущими продольными и поперечными стенами из мелкоштучных материалов. Жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен с перекрытиями, которые образуют пространственную систему, работающую на восприятие всех нагрузок, действующих на здание, включая и собственный вес конструкций.

Фундаменты – ленточные, из фундаментных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Стены наружные – кирпичная многослойная кладка с эффективным утеплителем из мин.плиты Y=125кг/м^3 толщиной 120мм. Наружная часть кладки выполнена из облицовочного кирпича Кр-л-пу 250х120х88 1.4НФ/150/1,4/50 на растворе М75 толщиной 120мм, несущую часть стены выполнять из кирпича КР-р-по 250/120/88

Стены внутренние - выполнить из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х88 1.4НФ/125/2,0/25 на р-ре М75 толщиной 380мм, ГОСТ 530-2012.

Перегородки – из кирпича Кр-р-пу 250х120х88 1,4НФ 100/1,4/25 на растворе М50 толщиной 120мм с продольным армированием из 2Ø4 Вр-I и поперечным армированием из Ø4 Вр-I с шагом 100мм через 3ряда кладки.

Перемычки - сборные ж/б по серии 1.038.1-1.

Прогоны – сборные ж/б по серии 1,225-2, в.1

Балки – сборные ж/б по серии 1.462.1-10/89.

Перекрытия и покрытия из сборных ж/б плит по с. 1.141-1 в.63, 60, по серии 1.241 -1, в.27, ребристые плиты по серии 1.465.1 -7/84.

Лестницы и площадки - сборные ж/б марши и площадки по с.1.251.1-4 в.1и 1.252.1-4 в.1.

Утеплитель - минплита объемным весом -200 кг/м^3 – толщиной 200мм.

Полы - керамическая плитка, линолеум, в спортзале специальное покрытие, бетонные.

Кровля - чердачная с покрытием из профлиста МП-2 х 1100, по ТУ 5285-002-78099614-2008, толщиной 0,7мм.

Окна – изделия из ПВХ – профилей с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление).

Подоконные доски – пластиковые.

Витражи – металлопластиковые с одинарным стеклопакетом.

Двери - входные - металлопластиковые, деревянные по серии 1.136.5 – 19,
внутренние по ГОСТ 6629 – 88*.

Водосток - наружный, организованный.

Пандус – предусмотрен в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003, СП РК 3.06-15-2005.

Котельная

Уровень ответственности – II технически не сложный

Степень долговечности – II

Степень огнестойкости – II

Категория по взрыво-пожарной опасности - Г.

Конструктивная схема здания котельной жёсткая с несущими продольными стенами.

Фундаменты под стены здания котельной ленточные из сборных бетонных блоков стен подвалов по ГОСТ 13579-78* по щебеночной подготовке толщиной 100мм; фундаменты под оборудование - монолитные, железобетонные из бетона класса В12,5.

Наружные стены из кирпича КР-л-по 250/120/88 1,4НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на растворе М75, в помещениях поз. 2,3,4,5 с внутренней стороны стены утеплитель согласно узла «А1» минплитой ПТЭ-125 γ=125кг/м^3, толщиной 70мм.

Перегородки – из кирпича КР-л-по 250/120/88 1,4НФ 100/1,4/25 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с армированием 2Ø4 Вр-I через 5 ряда кладки.

Покрытие - многопустотные железобетонные панели по серии 1.141-1 в. 63.

Утеплитель - минплита ПТЭ-175 толщиной 150мм (бытовые помещения, комната персонала); минплита ПТЭ-175 толщиной 140мм (котельный зал).

Перемычки - железобетонные по серии 1.038.1-1.1.

Кровля – совмещенная рулонная, покрытие - рубероид.

Полы - керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Окна – изделия деревянные по ГОСТ 12506-81, ГОСТ 16289-80.

Подоконные доски – пластиковые.

Витражи – металлопластиковые с одинарным стеклопакетом.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88*, серии 1.136.5-19.

Ворота – ГОСТ 18853-73*.

Дымовая труба металлическая. Высота трубы – 21,375метра, диаметр – 530мм, примыкание газоходов надземное, газоходы металлические, фундамент под трубу из монолитного железобетона, под растяжки – из монолитного бетона.

Выгреб (емкостью 10м^3)

Рабочие чертежи выгреба емкостью 10м^3 разработаны для строительства в с. Невское, Енбекшильдерского района Акмолинской области.

Конструкция выгреба

Стены выгреба запроектированы из бетонных сплошных блоков ГОСТ 13579-78*

Железобетонные изделия применить из бетона марки W4 на сульфатостойком цементе. По морозостойкости - F100.

Перекрытие выгреба выполнено из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87 выпуск 0.

Деревянная крышка пропитывается креозотом.

Конструкции выгреба не рассчитаны на вес транспортных средств.

Люк вывести из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14.

Основание под выгреб выполнить из втрамбованного в грунт щебня толщиной 100мм.

Указания по производству работ

Производство строительно-монтажных работ вести согласно требованиям глав СНиП 3.02.01-87*.

При отсутствии в котловане грунтовых вод на момент строительства, согласно СНиП 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" следует предусмотреть уплотнение грунта на глубину 1,5м. Объемный вес грунта на нижней границе уплотненного слоя должен быть не менее 1,6 тс/м^2. Контур уплотненного основания должен быть больше габаритов сооружения не менее, чем на 1,5м в каждую сторону

Засыпку пазух производить ранее вынутым грунтом с равномерным уплотнением по периметру слоями 20-30см.

Металлические изделия покрываются антикоррозионным лаком ХВ-784 ГОСТ 7313-75* по грунтовке ХС-010.

Поверхность земли вокруг люка должна быть спланирована с уклоном 0,03 от сооружений на 0,3м шире засыпанных пазух.

Проезд автотранспорта по перекрытию выгреба запрещается.

Пожарные резервуары (емкостью 2х100м^3).

Пожарные резервуары (2шт) относятся к сооружениям второго класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Стены и днище – железобетонные, монолитное из бетона кл. В25 (толщиной 300мм).

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.442.1-2 вып.1.

Отдельные элементы по серии 3.900.1-14 в.1

Люк – чугунный по ГОСТ 3634-89.

Уборная на четыре очка с выгребом.

Стены уборной – каркасно-обшивные из досок. Стены выгреба кирпичные; днище – монолитное, бетонное. Крыша строительной конструкции с рулонной кровлей по деревянной сплошной обрешетке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханическая часть.

Проект котельной разработан в соответствии со СНиП РК 4.02- 08 -2003, СП РК 4.02 - 103 -2002 и «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов»

Назначение котельной - котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и вентиляции школы.

Проект выполнен применительно к условиям строительства в районе с расчетной температурой наружного воздуха в зимний период - 36º С.

Топливо – каменный уголь Майкубинского разреза Q^p = 4150 ккал/час.

Котлоагрегаты – к установке приняты котлы водогрейные универсальные марки КВУ – 2,0 в количестве –2 шт.

Котлы оборудованы ручной топкой для сжигания твердого топлива.

Производительность котла 200 000ккал/час (233 кВт).

Котлы производит ТЭК «Титан» г. Костанай

Исходная вода - используется вода, отвечающая требованиям ГОСТ 2874 – 82 «Вода питьевая».

Вода поступает в котельную из хоз. питьевого водопровода.

Для подпитки котлов предусматривается установка бака питательной воды емкостью 2,5 м^3 и подпиточного насоса.

В качестве водоподготовки запроектирована антинакипная ультразвуковая установка «Волна» (ТЭК «Титан»), конструктивно представляющая собой генератор импульсов, в комплекте с двумя магнитострикционными преобразователями, которые для передачи колебаний в котел привариваются к верхним коллекторам котла.

В результате работы УЗУ «Волна» накипь на стенках труб не образуется даже при жесткой воде, увеличивается их теплопередача, поддерживается стабильным КПД котла на протяжении всего срока службы, что приводит к экономии топлива.

Теплоноситель - в качестве теплоносителя используется вода с расчетной температурой 90-70°С.

Система теплоснабжения принята закрытая.

Тепловой схемой предусмотрен отпуск тепла с параметрами 90-70º С.

Вода из котлов поступает в трубопровод прямой сетевой воды и направляется к потребителям.

Расход воды через котел предусматривается постоянным.

Изменение температуры воды за котлами в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется вручную.

На трубопроводе обратной сетевой воды установлены два сетевых насоса (1 раб.1 рез.).

На трубопроводах котлов прямой сетевой воды установлены два предохранительных клапана. Котлы оборудованы дренажной системой со спуском воды в охлаждающий колодец.

Трубопроводы и изоляция Монтаж вспомогательных трубопроводов, не указанных на чертежах, приведенных в схеме, производить по месту.

Все трубопроводы после сварки и приварки штуцеров для КиП должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию пробным давлением равным 1,25 от рабочего.

Проектом предусмотрены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10705 – 80* из стали Ст 3 сп по ГОСТ 380- 94.

Трубопроводы изолируются цилиндрами минераловатными на синтетическом связующем М 200, с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком РСТ.

Перед изоляцией трубы покрываются краской БТ -177 за 2 раза по грунтовке ГФ – 021.

Дымоходы изолируются матами минераловатными прошивными МЗ-100 в обкладках δ = 40мм, с последующим покрытием по изоляции сталью оцинкованной δ = 0,7мм.

Охрана природы

Охрана воздушного бассейна от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществляется путем очистки выбросов в золоулавливающей группе, состоящей из 4- х циклонов ЦН 15 – 400 х 4УП и путем подбора высоты трубы, исходя из условия рассеивания вредных веществ в атмосфере, с соблюдением требований санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН 245 – 71.

В проекте принята дымовая труба высотой 21 метр диаметром 530 мм

Склад топлива - для хранения топлива предусматривается закрытый склад, рассчитанный на хранение 7- суточного запаса топлива.

Запас топлива рассчитан при нагрузке, соответствующей средней температуре самого холодного месяца.

Доставка топлива на склад осуществляется автотранспортом, доставляемый уголь выгружается непосредственно на склад, а затем на тележках доставляется в котельный зал.

Шлакоудаление- шлак от котлов удаляется на тележке за пределы котельной на площадку для золы и шлака , где установлен контейнер.

По мере накопления контейнера его вывозят автотранспортом на отвал.

Штат котельной – состоит из машинистов, работающих в 3- х сменном режиме. Всего работают в котельной 3 человека.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная, с параметрами теплоносителя в магистральных тепловых сетях 90- 70º С.

Регулирование отпуска тепловой энергии предусматривается в котельной, качественное по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Расход тепла на теплоснабжение объекта составляет 211270 ккал/час.

Проектом предусматривается подземная прокладка теплосети в ж/бетонных каналах.

Совместно с трубами теплоснабжения в ж/бетонных предусмотрена прокладка труб холодного водопровода ∅ 57*30 мм.

Для монтажа трубопроводов теплоснабжения приняты стальные трубы с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке индустриального производства по ГОСТ 30732-2006.

При прокладке тепловых сетей в железобетонных каналах, трубы укладываются на сплошном основании из песка.

В проектируемой камере УТ1 устанавливаются спускные вентили ∅25 15с27нж и на водопроводной трубе устанавливается спускной вентиль ∅ 25 15 кч18п.

В проектируемой камере УТ1 выводы от спускных вентилей присоединить к дренажному коллектору Ду50, на одном конце которого установить соединительную головку для присоединения всасывающего рукава насоса.

Спуск воды предусмотреть в ближайший канализационный колодец.

После монтажа тепловую сеть испытать на пробное давление 20 кгс/см^2.

Монтаж и приемку работ при строительстве теплосети производить согласно требований СНиП 3.05.03 – 85.

Протяженность сети – 70,2м.

Отопление и вентиляция.

Здание школы

Проект отопления и вентиляции школы выполнен в соответствии с действующими нормативными документами: СНиП РК 4.02 -42 -2006* и СНиП РК 3.02-25-2004*.

Теплоснабжение школы предусмотрено от проектируемой автономной котельной с котлами на твердом топливе.

Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90 -70^{0}С.

Система отопления запроектирована двухтрубная, с попутным движением теплоносителя и нижней разводкой трубопроводов.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы для учебных классов и регистры из гладких труб для спортивного зала.

Чугунные радиаторы приняты марки ЧМ2 – 100-500.

Воздухоудаление из системы отопления осуществляется воздуховыпускными кранами Маевского.

Теплоотдача нагревательных приборов регулируется клапанами терморегуляторами TS-90.

Подающие и обратные трубопроводы, прокладываемые в подвале, изолируются цилиндрами минераловатными на синтетическом связующем b= 40 мм. Защитное покрытие – стеклопластик рулонный по ТУ 6-11-145-80.

Антикоррозийное покрытие – краской БТ -177 в 2 слоя по грунтовке ГФ – 0119.

Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрасить синтетической эмалью.

Расход тепла составляет 211270 ккал/час, в том числе:

- отопление 137740 ккал/час;
- вентиляцию - 58530 ккал/час;
- горячее водоснабжение 15000 ккал/час.

Вентиляция помещений школы запроектирована приточно- вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Приточная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена системами П1 и П2 в помещения обеденного и залов.

Приточный воздух подается в помещения после предварительной обработки в приточных установках, где очищается и подогревается в калориферных секциях в зимнее время.

Все приточные установки автоматизированы с целью защиты калориферов от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами приточные установки оборудуются шумоглушителями.

Приточные установки приняты индивидуальные фирмы «BE3A» и располагаются в подвале.

Из моечных и мастерских вытяжная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена системами В2, В3, В4 с установкой канальных вентиляторов.

От вытяжного шкафа предусмотрена установка крышного вентилятора – система В5.

Вытяжная вентиляция из серверной осуществляется системой В 6 канальным вентилятором. В серверной установлен настенный кондиционер система К1, фирма «Daikin».

Вытяжная вентиляция из обеденного зала с механическим побуждением предусмотрена системой В1 с установкой канального вентилятора.

Из спортивного зала вытяжная вентиляция естественная через дефлекторы системами BE8-BE9.

Из санузлов вытяжка естественная системами BE1, BE4, BE5, BE6, BE7.

Из помещения персонала и раздевалки вытяжка естественная системами BE2, BE3.

Из остальных помещений вытяжная вентиляция естественная через кирпичные каналы с установкой регулирующих решеток.

Воздуховоды вентиляционных систем изготавливаются из оцинкованной стали.

Для поддержки требуемых параметров воздуха в помещении приточный воздух подогревается с помощью калориферов.

Разработан проект автоматизации приточных систем.

Теплоноситель в системе теплоснабжения калориферов – вода с параметрами 95-70°С.

Трубопроводы предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются лаком и изолируются конструкциями теплоизоляционными изделиями из минваты.

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения осуществляется вентилями, установленными в высших точках системы.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СНиП 3.05.01-85.

Проектом предусмотрено автоматическое регулирование параметров теплоносителя.

Система автоматизации включает установки циркуляционного насоса, клапана трехседельного Ду 25 с электроприводом AWV-25, обратного клапана, контрольно- измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

Автоматизация приточных систем:

а) открытие регулирующего клапана при понижении температуры воздуха перед калорифером ниже +3°С и закрытие его при повышении температуры;

б) открытие регулирующего клапана при понижении температуры воздуха перед калорифером ниже + 3°С и закрытие его при повышении температуры воздуха выше +3°С;

в) блокировка открытия воздушной утепленной заслонки с включением вентилятора при пуске приточной системы в зимнее время, открытие заслонки 30-60 секунд после включения вентилятора;

г) поддержание постоянной температуры воздуха после калорифера.

Теплоноситель в системе теплоснабжения калориферов – вода с параметрами 95-70°С.

Водоснабжение и канализация

Проект наружных инженерных сетей водоснабжения и водоотведения зданий Школы и котельной в с.Невское разработан на основании задания на проектирование и технических условий ТУ №411 от 23.12.2016 г., выданных ГКП на ПХВ "Степняк-Су".

Согласно технических условий точка врезки водопровода предусмотрена в существующую трубу Ø100 в существующем колодце d 1,5м, расположенном по ул.Московская. Подключение канализации от здания КДЦ предусмотрено в проектируемый выгреб, с последующей откачкой и вывозом АС-автомашинами в места согласованные с СЭС.

Строительство сетей водопровода и канализации осуществляется разработкой грунта открытым способом, грунт оставшийся после механизированной разработки, дорабатывается в траншеях вручную.

Водопровод от здания котельной до школы прокладывается в канале теплосети стальной трубой Ø50 в ППУ изоляции.

Водопровод от точки врези до котельной запроектирован из полиэтиленовой трубы питьевого качества марки ПЭ100, SDR26, PN6,3, Ø63. Водопровод укладывается на песчаную подушку б=100 мм. Обратную засыпку труб, после монтажа, на глубину 0,3 м над трубой, произвести вручную местным грунтом без камней с послойным трамбованием, для предотвращения повреждения труб камнями при засыпке грунтом и продавливания при эксплуатации .

Запорная арматура в колодцах запроектирована повышенного класса герметичности "А" с обрезиненным клином. Фасонные части в колодцах приняты типовые стальные и полиэтиленовые.

Расход воды на наружное пожаротушение для 2 этажного здания Школы с общим строительным объемом V=12206 м3, составляет Qпож=15 л/сек (Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», Приложение №7).

Пожаротушение предусмотрено от проектируемого пожарного гидранта ПГ-1 в точке врезки водопровода и от существующего пожарного гидранта, расположенного на расстоянии 60 м восточнее от проектируемого здания Школы по улице Московская .Согласно ТУ поселковый водопровод закольцован.

Изоляция стальных фасонных частей, находящихся в железобетонных колодцах, и стального футляра для перехода под автодорогой, принята весьма усиленного типа согласно ГОСТ9.602-2005, табл.6, конструкция 7.

Сети наружной самотечной канализации К1 выполнены из полиэтиленовой двухслойной профилированной безнапорной трубы типа "Корсис ПРО", SN8, Ø160 мм .

Колодцы приняты типовые из сборных железобетонных элементов по типовой Серии 3.900.1-14.

Перед началом работ необходимо уточнить и согласовать места пересечения с действующими коммуникациями. При производстве земляных работ пригласить представителей организаций эксплуатирующих пересекаемые коммуникации .

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Монтаж сборных ж/б конструкций следует производить в соответствии СНиП 3.05.04-85.

Монтаж сетей водопровода вести согласно СН РК 4.01-05-2002 .

После монтажа водопровода произвести дезинфекцию труб трассы водопровода водным раствором, с содержанием активного хлора в воде 75-100 мг/м3, с выдержкой 6 часов и последующей промывкой, согласно санитарных правил СП №209 от 16.03.2015г. п.156.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование здания (сооружения)	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	При пожаре л/с	
Школа на 80 мест						
Хоз-питьевой водопровод	14,0	1,5	0,58	0,98	15,0	Нгар=21м
Хоз-бытовая канализация		1,5	0,58	2,58		
Котельная						
Хоз-питьевой водопровод	10,0	0,61	0,39	0,25		Нгар=21м
На подпитку котлов		0,06				
Канализация		0,55	0,39	1,85		

Хозяйственно -питьевой водопровод Здание школы

Настоящий проект выполнен на основании здания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами.

Водоснабжение здания, согласно ТУ №411 от 23.12.2016 г., выданных ГКП на ПХВ "Степняк-Су" предусмотрено от существующего водопровода.Гарантированный напор Нг=21м. Водопровод от котельной до здания школы проложен в канале теплосети стальной трубой Ø50 в ППУ изоляции (см.раздел ТС).

Здание оборудуется хозяйственно -питьевым водопроводом.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала и изолируются эластомерными материалами K-FLEX EC.

Для обеззараживания воды перед подачей потребителю, в подвале школы установлен ультрафиолетовый обеззараживатель. УУФОВ-1 производительностью 1м³\час.

Стояки холодного водоснабжения, в местах пересечения их с перекрытиями, заключить в гильзы.

Монтаж водопроводных подводок к смывным бачкам унитазов производить из полиэтиленовых труб по ТУ-400-28-169-76.

Трубопроводы систем водоснабжения выполнить из полипропиленовых труб Ø20-50мм, разрешенных Главным санитарно- эпидемиологическим управлением Минздрава Республики Казахстан для применения в системах хоз-питьевого водоснабжения.

Крепление трубопроводов к строительным конструкциям выполнять по серии 4.904-69. "Детали крепления санитарно- технических приборов и трубопроводов".

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от пластинчатого водоподогревателя, установленного в подвале. Сеть монтировать из полипропиленовых труб Ø20-32мм.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала и изолируются эластомерными материалами K-FLEX EC.

Канализация

Проектом предусмотрены три раздельные системы канализации: хозяйственно-бытавая (К1) и производственная от моек (К3). Сброс стоков предусмотрен в проектируемый выгреб емк.30м³.

Канализационные сети монтируются из пластмассовых труб Ø50-110мм по ГОСТ 22689-89.

Для удаления засоров сети предусмотрены ревизии и прочистки. Для сбора случайных проливов из теплового узла, предусмотрен трап Ø100мм на отдельном трубопроводе установлена задвижка с электроприводом (К0).

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование здания (сооружения)	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	При пожаре л/с	
Водопровод хоз.-питьевой	14,0	1,5	0,58	0,98	15,0	
канализация		1,5	0,58	2,58		

Котельная

Водоснабжение здания, согласно ТУ №411 от 23.12.2016 г., выданных ГКП на ПХВ "Степняк-Су" предусмотрено от существующего водопровода. Емкость расходного бака V=3м3 принята с учетом расхода воды на школу. Водопровод от котельной до здания школы проложен в канале теплосети стальной трубой Ø50 в ППУ изоляции.

Здание оборудуется хозяйственно - питьевым водопроводом.

Магистральные трубопроводы прокладываются над полом и под потолком первого этажа.

Монтаж водопроводных подводок к смывным бачкам унитазов производить из полиэтиленовых труб по ТУ-400-28-169-76.

Трубопроводы систем водоснабжения выполнить из полипропиленоввых труб 032-15мм,разрешенных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава Республики Казахстан для применения в системах хоз-питьевого водоснабжения.

Крепление трубопроводов к строительным конструкциям выполнять по серии 4.904-69. "Детали крепления санитарно- технических приборов и трубопроводов".

Канализация

Проектом предусмотрена хозяйственно-бытовая канализация, со стоком в проектируемый выгреб емк. 30м3

Канализационные сети монтируются из пластмассовых труб Ф50-1 10мм ПОГОСТ 22689-89.

Для удаления засоров сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Результаты расчета тепловой схемы.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Количество котлов	шт	2
2	Теплопроизводительность котельной	кВт	466,0
3	Отпуск тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение	кВт	446,95
4	Отпуск тепла на собственные нужды	кВт	19,05
5	Расход сетевой воды	$м^3$	20
6	Расход подпиточной воды	$м^3$	0,1

Техническая характеристика водогрейного котла.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальная производительность котла КВУ-2,0	кВт	233,0
2	Расход топлива	Кг/ч	59
3	КПД котла	%	85
4	Температура газов за котлом	^0C	170
5	Температура воды на входе в котел	^0C	70
6	Температура воды на выходе из котла	^0C	90

Электротехническая часть

Данный проект разработан согласно техническим условиям №09/9348 от 18.10.2016г, выданными ТОО"Кокшетау Энерго".

Рабочий проект разработан в соответствии с ПУЭ РК 2015г., СНиП РК 4.04-10-2002 и действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами проектирования и строительства.

Категория надежности электроснабжения -II, III.

Источник электроснабжения:

- СШ 10кВ ПС 35/10 кВ "Невская";
- Источник автономного электроснабжения.

Точка подключения:

-СШ 10кВ ПС 35/10 кВ "Невская".

Проектом предусмотрено:

- монтаж на СШ 10кВ ПС 35/10 кВ "Невская" ячейки КРН-II-10кВ с вакуумными выключателями 10кВ с БМРЗ (блоком релейной защиты) с блоками питания для цепей оперативного тока, с ручным управлением приводом выключателя и с трансформатором тока;
- монтаж РЛНД-10 на проектируемых опорах ВЛ-10кВ №1, №6;

- строительство ВЛ-10кВ на типовых ж/б опорах проводом СИП-3 от проектируемой ячейки ПС 35/10 кВ "Невская" до РУ-10кВ проектируемой ГКТП-10/0,4кВ;
- монтаж ГКТП-10/0,4кВ из "Сендвич панелей" с одним трансформатором на 250кВА;
- строительство КЛ-0,4кВ от проектируемой ГКТП-10/0,4кВ до ВРУ объектов;
- монтаж в РУ-0,4кВ вводных автоматов;
- монтаж источника автономного типаFG Wilson 160 электроснабжения с устройством АВР;
- монтаж оборудования АСКУЭ;
- вынос ЛЭП 0,4 кВ из зоны застройки;
- монтаж ВЛ-0,4 кВ;
- прокладка кабеля к ВРУ выполняется от проектируемой ГКТП 250-10/0,4кВ, кабелем АВБбШв 4х150мм, прокладываемым в траншее;
- прокладка кабеля к ЩОС котельной выполняется от проектируемой ГКТП 250-10/0,4кВ, кабелем АВБбШв 4х16мм, прокладываемым в траншее;
- строительство линий наружного освещения кабелем марки АВБбШв1-кВ сеч. 4х16 мм2 от РУ-0,4кВ до проектируемых светильников установленных на опорах. При пересечении с инженерными сетями кабель проложить в асбестоцементных трубах Ø100 мм. Для освещения территории предусматриваются светодиодные светильники мощностью 90Вт.

Сечение провода выбрано по экономической плотности ток, проверкой на допустимую потерю напряжения.

Аппараты защиты выбраны по расчетному току с учетом селективности срабатывания защиты.

В проекте выполнено заземление ГКТП 250-10/0,4кВ и опор. При выполнении монтажных работ по заземлению необходимо выполнить акт освидетельствования скрытых работ.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК.

Электроосвещения здания школы

Проект электроосвещения школы выполнен на основании архитектурно - строительной, санитарно - технической и технологической частей проекта, в полном соответствии с действующими " ПУЭ " РК 2015г., СН РК 4.04-23-2004*

"Электрооборудование жилых и общественных зданий", СНиП РК 3.02-02-2009

"Общественные здания", СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение", СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения".

Проектом предусмотрено рабочее освещение 220В, аварийное (эвакуационное) 220В, ремонтное освещение 36В. Рабочее освещение обеспечивает необходимую освещенность в нормальных условиях. Аварийное (эвакуационное) освещение обеспечивает необходимую освещенность при исчезновении рабочего освещения. Величины освещенности помещений приняты согласно СНиП РК 2.04 - 05 - 2002*. Расчет освещения произведен методом удельной мощности. Для освещения приняты светильники с энергосберегающими и люминесцентными лампами в зависимости от назначения помещений. Управление освещением предусматривается выключателями, установленными по месту. Выключатели в помещениях пребывания учащихся устанавливаются на высоте 1,8 м от пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг сеч. 3х1,5/4х1,5/5х1,5 кв мм в гофротрубе скрыто в слое штукатурки стен и пустотах плит перекрытий. Осветительные сети в технических помещениях выполняются кабелем ВВГ- 660 открыто на скобах.

В проекте предусмотрены штепсельные розетки для подключения видеопроекторов , рукосушителей , сдвоенная розетка для подключения аквариума . Групповые сети к штепсельным розеткам выполняются кабелем ВВГнг- 660 сеч. 3х2,5 мм в гофротрубе скрыто в слое штукатурки стен. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания учащихся 0,2м от пола .

В кабинете врача и процедурном кабинете предусматривается установка бактерицидного облучателя. Управление бактерицидным облучателем осуществляется раздельно для верхней и нижней лампы выключателями , установленными внутри и вне помещения, причем выключатель нижней лампы блокируется со световым указателем " Не входить", который устанавливается перед входом в палату - изолятор.

В качестве осветительных щитов приняты модульные щиты серии ЩРВ утопленного исполнения, выполненные по системе модульного построения на DiN-рейку. В осветительном щите модульного исполнения устанавливаются дифференциальные автоматы, обеспечивающие комплексную защиту цепей от коротких замыканий, а также защиту людей от поражения электрическим током при прямых или косвенных контактах с токопроводящими частями.

Аварийное освещение предусматривается от щита аварийного освещения марки ПР11М- 1052 навесного исполнения .Управление аварийным(эвакуационным) освещением лестничных клеток, коридоров и других помещений осуществляется от щита аварийного освещения.Световые указатели " Выход" применяются со встроенным аккумуляторным блоком и подключаются к прибору пожарной сигнализации(учтены в проекте пожарной сигнализации).

От щита аварийного освещения подключаются приборы охранно- пожарной сигнализации и универсальный прибор регулирования температуры.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями " ПУЭ " РК и СНиП 4.04-10-2002 .

Основные показатели:

№	Наименование	Ед-ца измерения	Количество
1	Категория надежности электроснабжения	-	III
2	Напряжение электрической сети	В	380/220
3	Общая установленная мощность	кВт	203,76
4	Общая расчетная мощность	кВт	121,3
5	Максимальная потеря напряжения		2,04
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт/час	181,95

Электрооборудование здания школы

Проект электрооборудования школы выполнен на основании архитектурно - строительной, санитарно - технической и технологическойчастей проекта , в полном соответствии с действующими " ПУЭ" 2015 РК , СН РК 4.04-23-2004*

"Электрооборудование жилых и общественных зданий", СНиП РК 3.02-02-2009 " Общественные здания ", СНиП РК 2.04-05-2002* " Естественное и искусственное освещение", СНиП РК 3.02-25-2004* " Общеобразовательные учреждения".

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники школы относятся к III категории, устройство пожарной сигнализации - к I категории.

Проект внутреннего электроснабжения разработан на 380\220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

Управление силовыми электроприемниками производится аппаратурой, поставляемой комплектно, автоматическими выключателями типа АП50Б и магнитными пускателями типа ПМЛ. Лабораторное оборудование кабинетов физики и химии подключается через устройство защитного отключения.

Групповые силовые сети выполняются кабелем марки ВВГнг- 660 соответствующих сечений , проложенных в ПВХ трубах и стальных трубах скрыто в подготовке пола и штрабах стен.

В качестве силовых щитов приняты щиты серии ПР11 навесного исполнения.

Проектом предусмотрено подключение компьютеров и другой оргтехники от отдельных щитов чистого питания. В качестве щитов чистого питания предусматриваются модульные щиты серии ЩРВ утопленного исполнения , выполненные по системе модульного построения на DiN- рейку .

В осветительном щите модульного исполнения устанавливаются дифференциальные автоматы, обеспечивающие комплексную защиту цепей от коротких замыканий, а также защиту людей от поражения электрическим током при прямых или косвенных контактах с токопроводящими частями.

Штепсельные розетки для подводки питания к ноутбукам и компьютерам , установленным в мультимедийном кабинете , лингафонно- мультимедийном кабинете , кабинете информатики и библиотеки , устанавливаются на столах компьютерных на высоте 0, 7м. Для безопасного пользования розетками , установленных на столах учеников, предусмотрен пластиковый бокс с дифференциальными автоматами для отключения , установленный на столе преподавателя.

Штепсельные розетки в местах пребывания учащихся устанавливаются на высоте 0,2м. В служебных помещениях штепсельные розетки устанавливаются на высоте 0.3м. В помещении раздаточной и доготовочной штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1,3 м, пусковые аппараты на высоте 1.2 - 1,6 м от пола.

Сеть питания компьютеров, проходящая внутри классов, прокладывается кабелем ВВГнг в стальных трубах.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре. Для автоматического отключения системы вентиляции при пожаре предусмотрено блокирование этих систем с автоматической системой оповещения о пожаре при помощи магнитных пускателей МПБВ №1 и МПБВ №2. Для этой цели предусмотрена прокладка линии сигнализации кабелем ВВГнг- 660 в ПВХ - трубе диаметром 20мм от МПБВ №2 до прибора пожарной сигнализации ВЭРС.

Проектом предусматривается подключение кондиционеров компактных П1и П2.

Вводно- распределительное устройство принято ВРУ1-11-10 УХЛ4 и ВРУ1-47-00УХЛ4.

Учет расхода электроэнергии производится электронными электросчетчиками учета активной энергии "DTZ1513" 220\380В на ток 5(100)А , которые включаются через трансформаторы тока ТК-20 150\5 А и устанавливаются в ВРУ.

На вводе в здание произвести уравнивание потенциалов , путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) РЕ- защитный проводник ;
- основной (магистральный) N- заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания ;

- металлические части строительных конструкций, системы отопления, водоснабжения, вентиляции.

Шину уравнивания потенциалов выполнить медным кабелем ПВ - сеч 1х10 кв мм, проложить в ПВХ- трубе Ду 20мм скрыто в штрабах стен.

Система заземления принята TN-S (трех, пяти- проводная сеть). Третья, пятая жилы кабеля (провода) соединяет главную РЕ- шину ВРУ1 с ЩО, ЩС со всеми металлическими нетоковедущими частями электрооборудования .

Главная РЕ- шина и N- шина ВРУ1 соединяется с металлической оболочкой и броней вводных кабелей и со стальной полосой 40х4 мм наружного контура заземления .

В помещениях мастерской по трудовому обучению мальчиков поз 34 и помещениях столовой дополнительно выполнить внутренний контур заземления из стали полосовой разм 25х4 мм.

Наружный контур заземления состоит из электродов длиной 5м из стали арматурной Ø 16мм, забиваемых на глубину 5,5 м в землю и соединяются между собой сталью полосовой размером 40 х 4 мм. Внутренний контур заземления выполняется из полосовой размером 25 х 4 мм. Внутренний контур соединяется с наружным контуром. Импульсное сопротивление растеканию тока не должно превышать 4 Ом. К внутреннему контуру заземления присоединить корпуса щитов и другое технологическое оборудование, трубопроводы.

Защитное заземление в электроустановках должно соответствовать требованиям ПУЭ " Заземление и защитные меры безопасности".

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями " ПУЭ " 2015 РК и СН РК 4.04-07-2013.

Для предотвращения горения при возникновении пожара необходимо выполнить следующие мероприятия:

- заделку труб огнезащитным составом при прокладке кабеля через стены и плиты перекрытия.

Электроснабжение Котельной

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко II категории, устройство пожарной сигнализации к I категории.

Проект внутреннего электроснабжения разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

В котельной предусмотрено рабочее освещение ~ 220в и ремонтное 220/12 в.

Рабочее освещение обеспечивает необходимую освещенность в нормальных условиях.

Величины освещенности помещений приняты согласно СНиП РК 2.04- 05 – 2002.

Расчет освещения произведен методом удельной мощности.

Для освещения приняты светильники с лампами накаливания.

Управление освещением предусматривается выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей 0,8м от пола.

Управление силовыми токоприемниками производится аппаратурой, поставляемой комплектно с оборудованием, а также магнитными пускателями типа ПМЛ.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ- нг- LS сеч. 3х1,5мм, 4 х 1,5/5 х 1,5 мм, открыто на скобах в технических помещениях и скрыто в административно-бытовых помещениях.

Групповые сети к штепсельным розеткам выполняются кабелем ВВГ -660- нг - LS - 660 сеч. 3 х 2,5 скрыто.

Групповые силовые сети выполняются кабелем ВВГ- нг- LS – 660 сеч. 3 х2,5 мм скрыто.

Управление силовыми электроприемниками производится аппаратурой, поставляемой комплектно с оборудованием, а также магнитными пускателями типа ПМЛ.

Групповые силовые сети выполняются кабелем марки ВВГ – 660 – нг - LS - 660 ПВХ и трубах, проложенных скрыто в подготовке пола и открыто по стенам.

В качестве осветительно- силового щита принят щит серии ПР11 навесного исполнения.

Учет расхода электроэнергии производится электросчетчиком, типа «Меркурий» 3х220/380 В 50А, который устанавливается в шкафу учета ЩМП-1совместно с автоматическим выключателем ВА51- 35 и пакетным переключателем ПП2-100.

Общая расчетная мощность – 18,3 кВт.

На вводе в здание произвести уравнивание потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) РЕ – защитный проводник;
- основной (магистральный) N –заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы отопления, водоснабжения.

Система заземления принята TN-S (трех- пяти – проводная сеть). Третья , пятая жилы кабеля (провода) соединяет главную РЕ – шину ШОС1 с нетоковедущими частями электрооборудования.

Главная РЕ-шина и N – шина ШРС1 соединяется с металлической оболочкой и броней вводных кабелей и со стальной полосой наружного контура заземления.

Наружный контур заземления состоит из электродов длиной 5,5 м из стали арматурной диам. 12 мм длиной 5 м, забиваемых в землю на глубину 5,5 м.

Наружный контур соединяется с внутренним полосовой сталью 40 х4 мм.

Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали размером 25 х 4 мм. Внутренний контур соединяется с наружным контуром.

Импульсное сопротивление растеканию тока не должно превышать 4 Ом.

К внутреннему контуру заземления присоединить корпус котла и другое технологическое оборудование, трубопроводы.

На дымовой трубе установить молниеприемник из арматурной стали Ø 12 мм длиной 2.м. Дымовую трубу также присоединить к контуру заземления.

На кровле уложить молниеприемную сетку из арматурной стали Ø 8 мм с шагом ячейки 6 х 6 м.

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром заземления . Все соединения контура заземления и молниезащиты выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять в полном соответствии требований ПУЭ РК» изд. 2003, СНиП РК 4.04 -06- 2002.

Слабые токи.

Здание школы.

В здании школы предусматривается устройство внутренних сетей местного радиовещания и озвучивания, коллективного телевидения, электрочасофикации и звонковой сигнализации.

Радиофикация.

Для местной радиотрансляции предусматривается установка радиотрансляционных усилителей типа ТУ100Б4-2.

Абонентские сети радиофикации выполняются проводом ПТПЖ 1х2х1,2мм открыто в ПВХ - коробе совместно с кабелями телевидения, телефонизации, электрочасофикации и звонковой сигнализации.

Абонентский громкоговоритель типа ГА- I - 0,25 включается в радиорозетку, которая устанавливается непосредственно в ПВХ- коробе.

Звуковые колонки устанавливаются непосредственно в спортзале. Во избежание взаимного ослабления излучаемой звуковой энергии звуковые колонки должны быть сфазированы. Фазировка звуковых колонок производится на слух. При работе одной звуковой колонки в ту же линию включается другая колонка. При этом должно усилиться давление звука в зале. В случае ослабления давления следует изменить полярность проводов на проверяемой колонке.

Микрофонная линия выполняется кабелем МКЭШ-2х0,5 мм .Микрофонная линия при параллельной прокладке с линиями переменного тока 380\220В должна сближаться не более чем на 1м.

Микрофонная линия должна прокладываться участками без спаек. Экран микрофонной линии не должен касаться заземленных деталей. Проложенные линии должны иметь сопротивление изоляции между проводами и по отношению к земле не менее 5 мОм. Переходное затухание разных микрофонных линий, проложенных совместно , должно быть не менее 60 дБ.

Телевидение.

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания предусматривается установка телевизионной антенны типа АТГК – 7/6-12 «Волновой канал».

Для усиления телевизионных сигналов используется телевизионное оборудование типа «УТТО».

Оборудование «УТТО» запитывается от сети переменного тока 220В через блок питания, входящий в комплект оборудования.

Магистральные сети выполняются кабелем марки РК 75 – 9 12 АК в стальной трубе Ø24 мм от антенны до «УТТО» и от «УТТО» до шкафов ШСУ в ПВХ – коробе.

В шкафах ШСУ монтируются распределительные коробки КРТВ -6 для подключения абонентских кабелей.

Абонентские сети телевидения выполняются кабелем РК 75-4-12 АИ открыто в ПВХ – коробе совместно с сетями остальных электрослаботочных устройств.

Розетка телевизионная типа РАТ-1 устанавливается на ПВХ – коробе на 0,3 м от уровня пола.

Электрочасофикация.

Электрочасофикация школы выполняется от электропервичных часов типа ПЧМ3 – 2БР –Р24 –012, которые устанавливаются в учительской.

Питание электропервичных часов осуществляется от сети переменного тока через выпрямитель КВ –24 М.

Электровторичные часы приняты типа ВП – 300 -24 -66К. Сети электрочасофикации выполняются кабелем ПРППМ -1 х2 х1,2 мм открыто в ПВХ – коробе совместно с другими слаботочными сетями.

Сети электрочасофикации выполняются кабелем ПРППМ – 1 х2 х1,2 мм открыто в ПВХ – коробе совместно с другими слаботочными сетями.

Звонковая сигнализация.

Для звукового оповещения о начале и конце занятий в школе предусмотрена звонковая сигнализация.

Звонковая сигнализация предусматривается электрозвонками типа МЗ-2 Электрозвонки устанавливаются на каждом этаже в рекреациях.

Звонки напряжением 24 В подключаются к сигнальным часам типа ЭВЧС -180 -24 -325 К, которые устанавливаются в учительской.

Сети звонковой сигнализации выполняются кабелем ПРППМ -1 х2 х1,2 мм открыто в ПВХ – коробе совместно с сетями остальных слаботочных устройств.

Заземление

Телевизионная антенна подлежит заземлению на отдельный контур.

Импульсное сопротивление растеканию тока заземлителей должно быть не более 20Ом.

Телеантенна соединяется с очагом заземления арматурной сталью диаметром 8мм, которая прокладывается по поверхности кровли и покрывается битумом за 2 раза. Вертикальный спуск выполняется по стене на штырях.

В качестве заземлителей используются электроды из арматурной стали Ø 16 мм длиной 5 м, забиваемые на глубину 5,5 м.

Количество электродов принято3. Электроды соединяются между собой стальной полосой размером 40 х 4 мм. Все соединения молниеотвода выполняются сваркой.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с «Правилами строительства и ремонта воздушных линий связи и радиотрансляционных сетей»

Локальная компьютеризация

Сети локальной компьютерной сети выполняются компьютерным кабелем UTP CAT5E 158.3E сечением 4х2х052 AWG24, прокладываемым в кабель-канале, в классах -скрыто в полу в стальной трубе (диаметром 20мм).

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры и ноутбуки классов, административных помещений и информационные панели, располагаемые в коридорах.

В серверной, располагаемой на втором этаже, устанавливается головной компьютер и комплектующие устройства с шестнадцатью партами, с функцией энергосбережения. Присоединение компьютера к локальной компьютерной сети осуществляется через информационные розетки Ri45.

Пожарная сигнализация

Здание школы

Согласно п.2.3.3 СН РК 2.02 -11-2002* и СНиП РК 3.02-25-2004*(по состоянию на 02.05.2001г.) здание школы оборудуется установкой автоматической пожарной сигнализацией.

Для этого в комнате охраны на 1-м этаже устанавливается прибор приемно- контрольный на 16 контролируемых шлейфа типа «ВЭРС –ПК16».

Система пожарной сигнализации рассчитана на круглосуточный режим работы.

Основное питание прибора осуществляется от сети 220 В, резервное питание прибора 12В – от аккумуляторной батареи, поставляемой комплектно с прибором.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях устанавливаются:

- тепловые пожарные извещатели ИП 103 – 5/1А.
- дымовые пожарные извещатели ИПД 3.10;
- ручные пожарные извещатели ИР – 1.

Согласно СНиП 2.02-15 -2003 средняя площадь контролируемая одним дымовым пожарным извещателем при высоте здания до 3,0 м равна 75 кв.м, тепловым пожарным извещателем 25 кв.м.

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке на расстоянии не более 4,5м от стен и 9,0 м между собой, тепловые соответственно – 2,5 м и 5,0м.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от пола.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВ –4х0,5, прокладываемым в кабель- канале по стенам и потолкам, в трубе ПВХ между этажными перекрытиями.

Согласно п.13.67 шлейфы пожарной сигнализации целесообразно разбивать на участки посредством соединительных коробок.

В конце шлейфа предусмотреть устройство, обеспечивающее визуальный контроль его включенного состояния, а также соединительную коробку для подключения оборудования для оценки состояния системы пожарной сигнализации, которую установить на доступном месте и высоте.

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре.

Согласно приложения к СНиП РК 2.02 -11-2002, таблица 2.п.8, предусмотрен 2 тип оповещения о пожаре, который включает световое и звуковое оповещение.

Для светового оповещения о пожаре предусмотреть установку светового указателя «Выход» на путях эвакуации, в административных и служебных помещениях.

Сети светового оповещения о пожаре выполняются кабелем марки КСПВ 4 х 0,5мм, проложенным в кабель- канале по стенам.

Монтажные работы выполнять в полном соответствии требований технического регламента № 796.

Охранная сигнализация.

Комната хранения оружия и класс информатики оборудуются установкой автоматической охранной сигнализации.

В комнате охраны на 1-м этаже устанавливается прибор приемно- контрольный на 2 контролируемых шлейфа типа «ВЭРС – ПК 2».

Внутренние объемы защищаются извещателями объемными оптико- электронными «Bravo», окна на разбитие блокируются извещателями поверхностными совмещенными «Break Glass -2000».

Сети охранной сигнализации выполняются кабелем марки КСПВ – 4 х0,5мм скрыто в ПВХ – трубе ∅ 20 мм в штрабах стен.

Монтажные работы выполнять в полном соответствии требований технического регламента № 796.

Пожарная сигнализация

Котельная

Согласно п.2.6.3 СН РК 2.02 -11-2002 здание котельной оборудуется установкой автоматической пожарной сигнализацией.

В помещении котельного зала устанавливается прибор приемно- контрольный на 2 контролируемых шлейфа типа «ВЭРС –ПК2».

Прибор устанавливается в запираемом металлическом ящике ЩМП-1.

Система пожарной сигнализации рассчитана на круглосуточный режим работы.

Основное питание прибора 220В осуществляется от вводного щита, установленного в электрощитоврой , резервное питание прибора 12В – от аккумуляторной батареи, поставляемой комплектно с прибором.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях устанавливаются:

- тепловые пожарные извещатели ИП 103 – 5/1.
- ручные пожарные извещатели ПР – 1.

Тепловые пожарные извещатели ИП 101 -1А устанавливаются на потолке на расстоянии 2,5 м от стен и 5 м между собой.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от пола.

В конце луча устанавливается устройство контроля шлейфов типа УКШ – 6, а также коробка с резистором.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВ –4х0,5, прокладываемым открыто по потолку и стенам.

В помещении котельного зала сети пожарной сигнализации прокладываются в стальной трубе Д – 20мм.

Согласно п.20 табл.2 приложения Б СН РК 2.02 -11-2002 в здании предусматривается система оповещения о пожаре 2-го типа: звуковое и световое оповещение.

Для светового и звукового оповещения о пожаре предусмотреть установку светового указателя «Выход» и звукового оповещателя « Маяк -12 -3»на путях эвакуации.

На стене с наружной стороны здания устанавливается выносное сигнальное устройство типа «Маяк-12 КП»

Сети звукового и светового оповещения выполняются кабелем КСПВ -4 х 0,5, проложенным открыто по стенам.

Монтажные работы выполнять в полном соответствии требований РД 01- 94 «Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Видеонаблюдение

Здание школы

Согласно задания на проектирование в школе выполнена система охранного наблюдения. Система охранного наблюдения предназначена для наблюдения

За наружными входами школы на лестничных площадках 1 и 2 этажей. Для визуального наблюдения применены телекамеры цветные со встроенными объективами для наружной и внутренней установки, системный монитор с цифровым 16-ти канальным видеорегистратором. Сети видео наблюдения выполняются компьютерным кабелем для систем видеонаблюдения с подключением питания типа КВК -2П-2 -2 х 0,75кв.мм, объединенных оболочкой из поливинилхлоридного пластика.

Кабель прокладывается в кабель-канале по стенам, по наружным стенам в стальной трубе диаметром 20 м. Вертикальную прокладку кабелей сетей видеонаблюдения выполнить в ПВХ трубе Ду 40мм совместно с сетями компьютерной сети.

Монитор установить на посту охранника в помещении 49 на 1 этаже, второй монитор и цифровой видеорегистратопр установить в кабинете директора.

Автоматизация приточных систем
Здание школы

Автоматизация приточных установок П1-П2 выполняется с помощью электронных регуляторов ECL Comfort 310 В с электронным ключом

А3 14 частотных преобразователей фирмы Данфосс.

Схемные решения позволяют выполнять качественное регулирование параметров подаваемого воздуха в зависимости от температуры наружного воздуха и теплоносителя. Дистанционное управление вентустановками производится от пультов дистанционного управления ECA – 30, которые устанавливаются по месту.

Сети автоматизации выполняются кабелем КВВГ и FTR, прокладываемым в гофротрубе д 20мм открыто по строительным.

Электромонтажные работы выполнять в полном соответствии требований «ПУЭ РК», СНиП РК 4.04 -10 2002.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций.

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02.05 -2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

По всему зданию предусмотреть расстановку предупредительных знаков пожарной безопасности согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026 -2002 п.6.3.3.4 (приложение Г,Ж).

Предусмотренные проектом учебные помещения по своим технологическим решениям, применяемому оборудованию, по требованиям к ним не относятся к пожароопасным. Размещение оборудования и ширина проходов обеспечивают нормативное время эвакуации из помещения и здания в целом.

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Количество эвакуационных выходов обеспечивают безопасную эвакуацию людей с этажей здания.

Габариты принятых дверных проемов помещений, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей согласно требований СНиП РК 2.02 – 05 -2009. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Выход на кровлю предусмотрен по наружной пожарной лестнице.

Противопожарные требования, подлежащие выполнению при эксплуатации.

В эксплуатационный период здание школы должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения, (огнетушителями), устанавливаемыми в легко доступных местах. Каждое классное помещение и кабинеты должны быть оснащены схемами путей эвакуации из здания, а по коридорам должны быть предусмотрены указатели к эвакуационным выходам.

Эвакуационные выходы в период учебного процесса не должны закрываться на замки, а проходы в них не преграждаться материалами и оборудованием.

Все учащиеся школы и преподавательский состав должны быть ознакомлены с правилами пожарной безопасности.

В процессе эксплуатации следует:

- Обеспечить содержание здания и работоспособность средств его противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технической документации на них.

- Обеспечить выполнение правил пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке;

- Не допускать изменений конструктивных, объемно- планировочных и инженерно- технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденного в установленном порядке;

- При проведении ремонтных работ не допускать применения конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм РК.

6.4 Охрана окружающей среды

Охрана воздушного бассейна от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществляется путём очистки дымовых газов в циклонах марки ЦН-15-400*4УП (4шт.) и путем подбора оптимальной высоты трубы исходя из условия рассеивания вредных веществ и обеспечения концентрации вредных веществ в атмосфере, с соблюдением требований санитарных норм проектирования промышленных предприятий согласно СН 245-71.

Перед началом строительства снимается растительный грунт, временно складируется на свободном участке и далее используется на озеленение участка. Территория после завершения строительства благоустраивается и озеленяется.

Сбор мусора осуществляется в устанавливаемые на площадке контейнеры с последующим вывозом в специально отведенные места, согласованные с СЭС.

ОВОС «Оценки воздействия на окружающую среду» проведена Фирмой «BIOTECHNOLOGY» ИП Тюлюбаев Н.Ш. который осуществляет свою деятельность в соответствии с Государственной лицензией МООС РК №01531Р от 30.11.2007г. на выполнение работ в области охраны окружающей среды.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами, и состоит из следующих разделов:

- пояснительная записка (общая часть, характеристика условий строительства, создание геодезической основы, обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами);

- организационно-технологические схемы возведения объекта (общестроительные работы, монтаж внутренних санитарно-технических систем, электротехнические устройства, наружные инженерные сети);

- производство работ в зимних условиях;

- охрана труда и техника безопасности (нормативные документы, охрана труда при производстве работ, электробезопасность при производстве работ, санитарно-эпидемиологические требования);

- контроль качества строительно-монтажных работ (общие положения, контроль качества отдельных видов работ, лабораторный контроль, геодезический контроль);

- расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет - **4,5 месяца.**

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с РСНБ РК 2015 «Методика определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Расчет смет выполнен по программе АВС-4 (редакция 5.5.3.1)

При составлении сметной документации в текущем уровне цен использована сметно-нормативная база по состоянию на 1 квартал 2017 г.

- сборники сметных цен на материалы, изделия и конструкции;
- сборники сметных цен и расценок на строительные работы;
- сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства;

При определении сметной стоимости капитального ремонта приняты:

- территориальный район (Акмолинская обл.) - 3

накладные расходы на строительство приняты, согласно методических указаний;

- временные здания и сооружения приняты по НДЗ РК 8.04-05-2015 - 2,90%
- средства на возмещение затрат при производстве СМР в зимнее время по НДЗ РК 8.04-06-2015 - 2,310%
- содержание авторского надзора и технадзора – по нормам;
- налог на добавленную стоимость -12%

Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих ценах 2016-2017г.г. составляет:

	450 900,759 тыс.тенге, в том числе
- строительно-монтажные работы	294 599,036 тыс.тенге
- оборудование мебели и инвентари	27 955,949 тыс.тенге
- прочие затраты	128 345,774 тыс.тенге

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен **технически несложный объект II (нормального) уровня ответственности.**

8. Выводы:

8.1. Рабочий проект **«Строительство школы на 80 мест в селе Невское Енбекшильдерского района Акмолинской области (проект повторного применения)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими **основными технико-экономическими показателями:**

вместимость школы	- 80 учащихся
общая площадь:	
здания школы	- 3440,04м^2
котельной	- 91,9м^2
полезная площадь:	
здания школы	- 1863,01м^2
котельной	- 87,52м^2
строительный объем:	
здания школы	- 12206,55м^3
в том числе:	
ниже отм. 0,000	- 2723,3м^3
котельной	- 421,7м^3
производительность котельной	- 466,0кВт

Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих ценах 2016-2017г.г. составляет:

	450 900,759 тыс.тенге, в том числе
- строительно-монтажные работы	294 599,036 тыс.тенге
- оборудование мебели и инвентари	27 955,949 тыс.тенге
- прочие затраты	128 345,774 тыс.тенге
продолжительность строительства	- 4,5 месяца

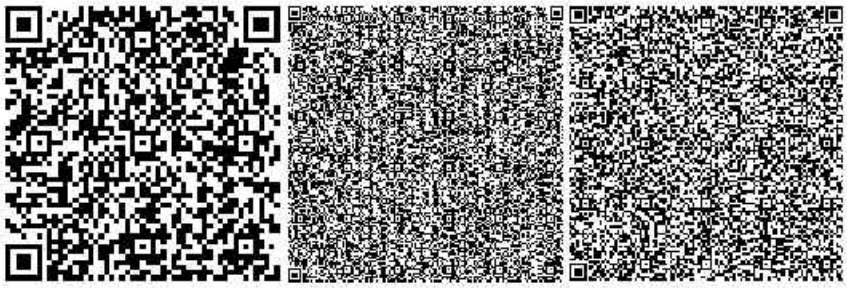
8.2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его настоящему экспертному заключению.

8.3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при производстве работ максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора.

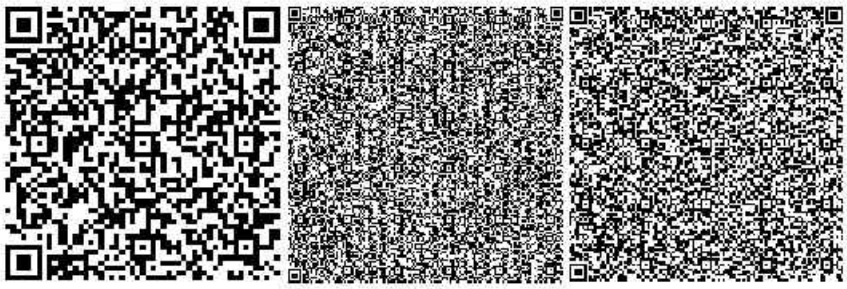
Абай А.Е.

Эксперт



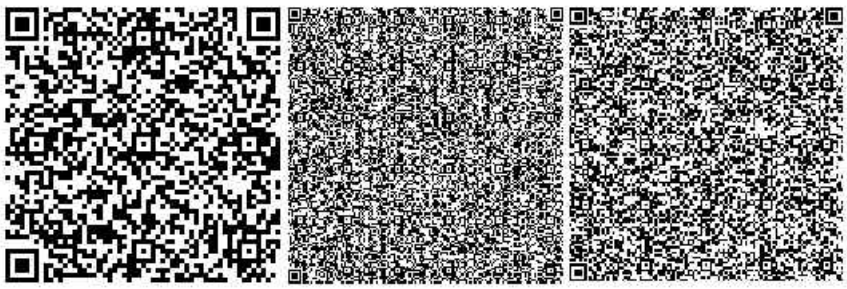
Бердигожин Е.

Эксперт



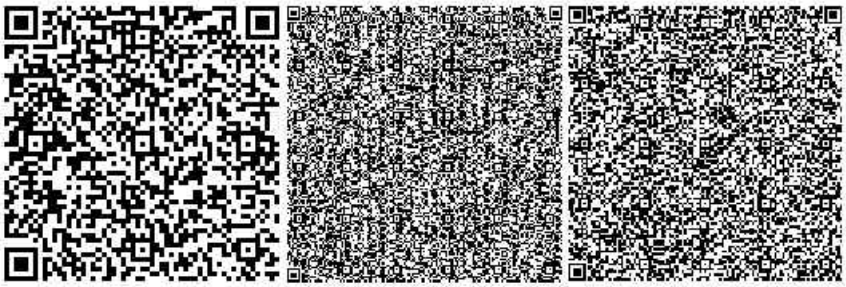
Абдукаликов Ж.К.

Эксперт



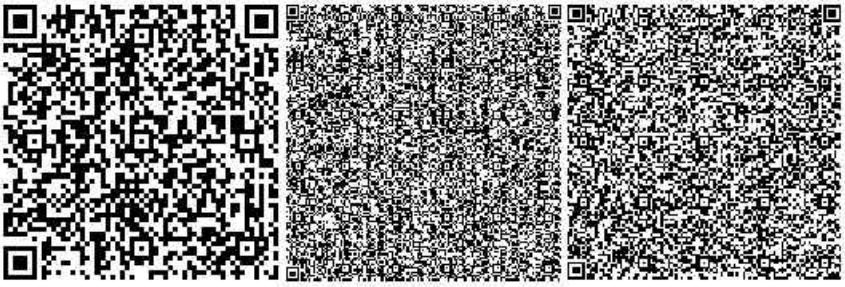
Шалов Б.М.

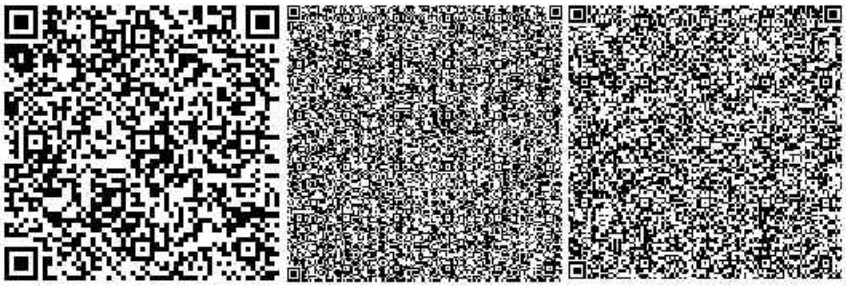
Эксперт



Рахымжан М.Н.

Эксперт



Тукенова Ж.В.

Директор