Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-нің Қарағанды облысының филиалы
Директор
А.А. Боданов

«"Мичурино тұрғын алабындағы жалпы білім беретін мектеп салу" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

29.05.2017 ж. № 10-0072/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Караганда Строй Проект» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Мичурино тұрғын алабындағы жалпы білім беретін мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

Қарағанды облысы «Мемсараптама» РМК-нің бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді

Утверждаю
Директор
Филиал по Карагандинской области РГП «Госэкспертиза»
Боданов А.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0072/17 от 29.05.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«РП "Строительство общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино"»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Караганда Строй Проект»

г. Караганда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино»** выдано филиалом по Карагандинской области РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ:Рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №991040001460/170060/00 (9/17-Э от 29.03.2017г. с ГУ «Управление строительства города Астаны».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Караганда Строй Проект» (государственная лицензия №14002214 от 21.02.2014 года, II категория).

ГИП - Койланов И.Э. приказ №27л/с от 29.08.2016 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 06 июня 2016 года, утвержденное ГУ «Управление строительства г. Астаны»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование нового строительства от 5 апреля 2016 года №7832, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

эскизный проект от 3 декабря 2016 года №10675, согласованный с ГУ «Управле-ния Архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

выписка из постановления акимата города Астаны от 04 марта 2016 года №120-445 о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирование объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках;

договор №К-90-2016 об условиях освоения земельного участка для гражданского и промышленного строительства от 09 марта 2016года 9 (срок действия договора до 04 марта 2019 года);

схема размещения земельного участка в городе Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования от 13 января 2016 года №8704, выданный ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

информационная справка к схеме расположения земельного участка от 13 января 2016 года №8704, выданная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 31 января 2017 года №178-05-181 об источнике финансирования и о начале строительства;

акт обследования зеленых насаждений от 3 марта 2017 года ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны»;

топографическая съемка площадки строительства в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания» в 2016 году;

топографическая съемка сетей теплоснабжения и электроснабжения в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания» в 2016 году;

топографическая съемка сетей телефонизации и ливневой канализации в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания» в 2016 году;

отчет об инженерно-геологических условиях площадки строительства общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино, район пересечения улиц Бастау и Бакты г.Астана, выполненный ТОО «Азимут Геология» в 2016г.;

оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), выполненная ИП «Фильчакова» в 2017г.;

дендрологический план (план благоустройства) территории в М1:500, согласованный с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г.Астаны»;

заключение №01-0574/15 от 25 декабря 2015 года по типовому проекту Республики Казахстан ТП РК 600 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденное РГП «Госэкспертиза».

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 10 октября 2016 года №3-6/3103 на проектирование водопровода и канализации;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 25 октября 2016 года №07-10/1225 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации, сброса грунтовых и дренажных вод объекта «Школа в жилом массиве Мичурино г.Астаны»;

АО «Астана-Теплотранзит» от 29 апреля 2016 года №3461-11 на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» нагрузок объекта «Школа», в районе пересечения улиц Бастау и Бакты в жилом массиве «Мичурино»;

АО «АРЭК» от 8 июня 2016 года №08-06/2488 на проектирование электроснабжения и присоединения к электросетям;

порядок выполнения коммерческого учета эл.энергии потребителей, подключенных к электрическим сетям АО «АРЭК» от 11 октября 2016 года, утвержденный АМЭС;

РДТ «Астанателеком» от 21 апреля 2016 года №322 на телефонизацию объекта «Школа в жилом массиве Мичурино г.Астаны».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение № ses/Z1-0152/17/8 от 26.05. 2017 г., выданное Министерством национальной экономики РК «Департамент по защите прав потребителей города Астаны КЗПП МНЭ РК»;

положительное заключение государственной экологической экспертизы Z3-0172/17 от 19.05.2017г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заместителем руководителем ГУ «Управление строительства г. Астаны» Айтуганговым Е. от 07.02. 2017 г, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан;

согласование плана сетей НВК с КГП «Астана Суарнасы»;

согласование тепловой сети с АО «Астана – Теплотранзит».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 108-16-01. Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

альбом 1– генеральный план (108-16-01-ГП);

альбом 1– наружный водопровод и канализация (108-16-01-НВК);

альбом 1 - наружные сети связи (108-16-01-НСС);

альбом 1 - тепловые сети(108-16-01-ТС);

альбом 1 - наружное электроосвещение(108-16-01-ЭН);

альбом 1 – электроснабжение(108-16-01-ЭС);

Альбомы 2 АР-1 и АР-2:

альбом 2 АР-1 блок А - архитектурные решения (привязанные альбомы);
альбом 2 АР-1 блок Б - архитектурные решения (привязанные альбомы);
альбом 2 АР-1 блок В - архитектурные решения (привязанные альбомы);
альбом 2 АР-2 блок А - архитектурные решения (привязанные альбомы);
альбом 2 АР-2 блок Б - архитектурные решения (привязанные альбомы);
альбом 2 АР-2 блок В - архитектурные решения (привязанные альбомы);

Альбом 3 КЖ:

альбом 3 КЖ1 - Конструкции железобетонные. Фундаменты (привязанный альбом);

альбом 3 КЖ2 - Конструкции железобетонные ниже отметки 0.000 (привязанный альбом);

альбом 3 КЖ3 - Конструкции железобетонные ниже отметки 0.000 (привязанный альбом);

альбом 0.1 КЖ.И 1 - Конструкции железобетонные. Колонны (привязанный альбом);

альбом 0.1 КЖ.И 3 - Конструкции железобетонные. Панели стеновые внутренние (привязанный альбом);

альбом 0.1 КЖ.И 4 - Конструкции железобетонные. Панели стеновые цокольные (привязанный альбом);

альбом 0.1 КЖ.И 5 - Конструкции железобетонные. Лестничные площадки, марши, проступи (привязанный альбом);

альбом 3 УМ - Конструкции железобетонные. Узлы монтажные (привязанный альбом);

Альбом 4 ТХ:

альбом 4 ТХ блок А, Б, В - Технологические решения (привязанный альбом);

Альбомы 5 ОВ:

альбом 5 ОВ блок А - Отопление и вентиляция (привязанный альбом);
альбом 5 ОВ блок Б - Отопление и вентиляция (привязанный альбом);
альбом 5 ОВ блок В- Отопление и вентиляция (привязанный альбом);

Альбомы 6 ВК:

альбом 6 ВК блок А - Водопровод и канализация (привязанный альбом);
альбом 6 ВК блок Б - Водопровод и канализация (привязанный альбом);
альбом 6 ВК блок В - Водопровод и канализация (привязанный альбом);

Альбомы 7 ЭМ и ЭО:

альбом 7 ЭМ блок А - Силовое электрооборудование (привязанный альбом);
альбом 7 ЭМ блок Б - Силовое электрооборудование (привязанный альбом);
альбом 7 ЭМ блок В - Силовое электрооборудование (привязанный альбом);
альбом 7 ЭО блок А – Электроосвещение (привязанный альбом);
альбом 7 ЭО блок Б – Электроосвещение (привязанный альбом);
альбом 7 ЭО блок В – Электроосвещение (привязанный альбом);

Альбомы 8 СС (ВН, ПВ, СКС, СС1, ТВ):

альбом 8 ВН – Видеонаблюдение;
альбом 8 ПВ - Проводное вещание;
альбом 8 СКС - Структурированная кабельная сеть;
альбом 8 СС1 - Диспетчеризация лифтов;
альбом 8 ТВ – Телевидение.

Альбомы 9 АГПТ и ПС:

альбом 9 АГПТ блок Б - Автоматическое газовое пожаротушение (привязанный альбом);

альбом 9 ПС - Пожарная сигнализация (привязанный альбом);

Пояснительная записка (привязанная).

Энергетические паспорта – блоки А, Б, В.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Проект организации строительства.

Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов и изделий с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком;

Перечень оборудования, материалов и изделий с приложением альтернативного варианта прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе;

Отчет об инженерно-геологических условиях площадки строительства общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино, район пересечения улиц Бастау и Бакты г.Астана, выполненный ТОО «Азимут Геология» в 2016г.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства средней школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино является решение социальных проблем в сфере образования и создание благоприятных условий для обучения школьников.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемая площадка средней общеобразовательной школы на 600 учащихся находится в жилом массиве Мичурино, район пересечения улиц Бастау и Бакты г. Астана. Площадка, выделенная под застройку, имеет форму прямоугольника с общими размерами 196,68м на 140,0м. Общая площадь участка школы составляет 2.7145 га.

Рельеф участка школы спокойный. План организации рельефа увязан с существующим рельефом. Отвод поверхностных вод с территории бассейна открытого типа осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

Природно-климатические условия района:

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла, и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон - IВ.

Нормативная снеговая нагрузка – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка - 0,38 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 35°С.

Нормативная глубина промерзания, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», для суглинков и глин – 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву – 234 см.

Природно-климатические условия района строительства:

По данным технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Азимут Геология» в 2017 году, до глубины 10,0м в геологическом строении участка изысканий принимают участие отложения четвертичного возраста Q, перекрытые с дневной поверхности почвенно- растительным слоем мощностью от 0,3 м до 0,4 м.

Суглинки светло- коричневые, темно- коричневые, различной степени консистенции (от твердых до текучих), по степени влажности – от маловлажных до насыщенных влагой,

карбонатизированные. Вскрыты всеми скважинами на глубинах 0,30-0,40 м, мощностью 0,70-7,30 м, со следующими характеристиками: С=42 кПа, φ"=9°, ρ"=1,87 г/см³, Е=7,89 Мпа.

Супеси светло- коричневые, различной степени консистенции (от твердых до текучих), по степени влажности – от маловлажных до насыщенных влагой, карбонатизированные. Вскрыты всеми скважинами на глубинах 0,30-7,00 м, мощностью 0,70-2,50 м, со следующими характеристиками: С=16 кПа, φ"=28°, ρ"=1,99 г/см³, Е=7,11 Мпа.

Пески средней крупности вскрыты скважинами 30/16 и 34/16 на глубинах 2,60-2,70 м, мощностью 0,20-0,30 м, со следующими характеристиками: С=1 кПа, φ"=38°, ρ"=1,67 г/см³, Е=30,0 Мпа.

Пески крупные, обводненные, вскрыты скважиной 32/16 на глубине 9,2 м, мощностью 0,3 м, со следующими характеристиками: С=1 кПа, φ"=38°, ρ"=1,67 г/см³, Е=30,0 Мпа.

Пески гравелистые, обводненные, вскрыты скважинами 30/16 и 34/16 на глубинах 8,50-9,80 м, мощностью 0,20-1,50 м, со следующими характеристиками: С=1 кПа, φ"=38°, ρ"=1,67 г/см³, Е=30,0 Мпа.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 6,8-7,3 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившегося уровня – 355,33 – 356,26 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод составляет на 1,0 м выше от установившегося. Абсолютная отметка прогнозируемого уровня подземных вод – 356,33 – 357,26 м. На момент изысканий территория подтоплена грунтовыми водами.

Подземные воды по химическому составу характеризуются как сульфатно-хлоридные, слабосолоноватые, очень жесткие, нейтральные.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды слабоагрессивны к бетонам на портландцементе, неагрессивны к шлакопортландцементам и сульфатостойким портландцементам.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивны при постоянном погружении и слабоагрессивны при периодическом смачивании.

По суммарному содержанию водорастворимых солей, согласно требованиям, ГОСТ 25100-2011 таблица 2.18 грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Грунты неагрессивны к бетонам и железобетонным конструкциям на всех цементах.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям – от низкой, до средней, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля –от средней до высокой.

Территория г. Астаны расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

6.2 Проектные решения

Предусмотрена привязка действующего утвержденного типового проекта ТП РК 600СОШ (IB,IIB,IIIA,IIIB)-2.2-2015, предназначенного для массового строительства (положительное заключение № 01-0574/15 от 25 декабря 2015 г.).Согласно Закону РК No242 глава 9-1, п.5, при повторном применении утвержденных индивидуальных проектов строительства, а также привязке предназначенных для массового строительства действующих типовых проектов, по которым ранее были выданы положительные заключения отраслевых и комплексной вневедомственной экспертиз, повторные отраслевые экспертизы не проводятся, но в части привязки этих проектов к конкретной местности и условиям проходят комплексную вневедомственную экспертизу.

6.2.1 Генеральный план

Генплан разработан на основе топографической съёмки, выполненной ТОО «Азимут Геология» в 2016 году.

Проектируемое здание школы ориентировано главным фасадом в сторону улицы Бастау.

Согласно материалам «Эскизного проекта», все проезды и тротуары взаимоувязаны с существующей застройкой.

Разбивка зданий и сооружений ведется от существующего ограждения. Все размеры даны в метрах.

Схема генерального плана общеобразовательной школы на 600 учащихся выполнена с учетом:

задания на проектирование;

нормативных отступлений от условных «красных» линий;

зонирования территории.

На территорию участка школы организованы два въезда - один с северо- западной стороны, обеспечивающий проезд к главному фасаду, второй - на территорию хозяйственной зоны.

На территории, вокруг здания школы, предусмотрен кольцевой заасфальтированный проезд.

Рабочим проектом предусмотрены следующие зоны на территории школы: зона застройки, зона отдыха, физкультурно-спортивная, учебно- опытная и хозяйственная зоны.

В зону застройки входят здание школы и трансформаторная подстанция.

В зону отдыха включены площадки для подвижных игр учеников класса предшкольной подготовки, первых классов, 2-4 классов, 5-9 классов и площадка для тихого отдыха 5-9 классов.

Для учащихся старших классов зоной отдыха служат площадки спортивной зоны.

В физкультурно-спортивную зону входят: площадка для легкой атлетики с футбольным полем, площадка для спортивных игр, площадка для настольного тенниса, комбинированная площадка для волейбола и баскетбола, площадка для НВП.

Перед главным входом предусмотрена площадка для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий.

Согласно заданию на проектирование, на территории школы предусмотрена учебно-опытная зона, в которую входят: отдел плодового сада и питомника, отдел овощных культур, отдел цветочно- декоративных растений, географическая площадка, площадка для занятий биологией на воздухе.

В хозяйственной зоне размещены площадка для мусороконтейнеров, стоянка для машин преподавательского состава.

Покрытие проездов, тротуаров и разворотных площадок – асфальтобетонное, площадок – согласно назначению.

В местах примыкания тротуаров к проездам уложить бордюрный камень плашмя в одном уровне с асфальтобетонным покрытием для проезда инвалидных и детских колясок.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР 100.30.15, по контуру тротуаров – БР100.20.8.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водоисточникам. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Для озеленения использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. На свободных участках от застройки и покрытий устраиваются газоны и цветники. Газоны засеиваются семенами многолетних

трав. Принцип оформления зелёных насаждений – свободный и рядовой. Посадка деревьев в ряду через 5м, кустарников – через 2 м.

Вдоль ограждения предусмотрена полоса зелёных насаждений из деревьев, представленных березой бородавчатой, сосной обыкновенной, кленом ясенелистым, барбарисом, сиренью, смородиной золотой.

Площадки активного и тихого отдыха разграничены кустарником. Участок школы обустроен малыми архитектурными формами, освещён. Набор малых архитектурных форм и стационарных установок на школьных площадках предусмотрен по функциональному назначению каждой площадки (спортивные, развлекательные, тихого отдыха, хозяйственные).

Расположение здания на участке позволяет обеспечивать необходимую инсоляцию.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом застроенной территории. Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания и сооружений.

Отвод поверхностных вод осуществляется за счёт вертикальной планировки участка, с помощью которой вода отводится по проездам и тротуарам с дальнейшим выпуском в проектируемую ливневую канализацию.

Поперечные и продольные уклоны на проездах и тротуарах соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2008*.

Планировка площадки решена в насыпи. Максимальная насыпь – 1,45 м.

Проектируемый участок хорошо обустроен, обеспечивает нормальные санитарно-гигиенические условия, удобную сеть подъездных дорог, тротуаров и площадок.

До начала строительства растительный грунт на застраиваемом участке срезается и складируется на свободной территории, с дальнейшим использованием после завершения строительства на нужды озеленения. Грунт из котлована частично использован для подсыпки, остальная часть вывезена с территории.

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки, по кратчайшим расстояниям.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 363,35 м.

Территория школы ограждена по периметру железобетонным сетчатым ограждением высотой 2,0 метра по серии 3.017-1.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Характер рельефа – спокойный.

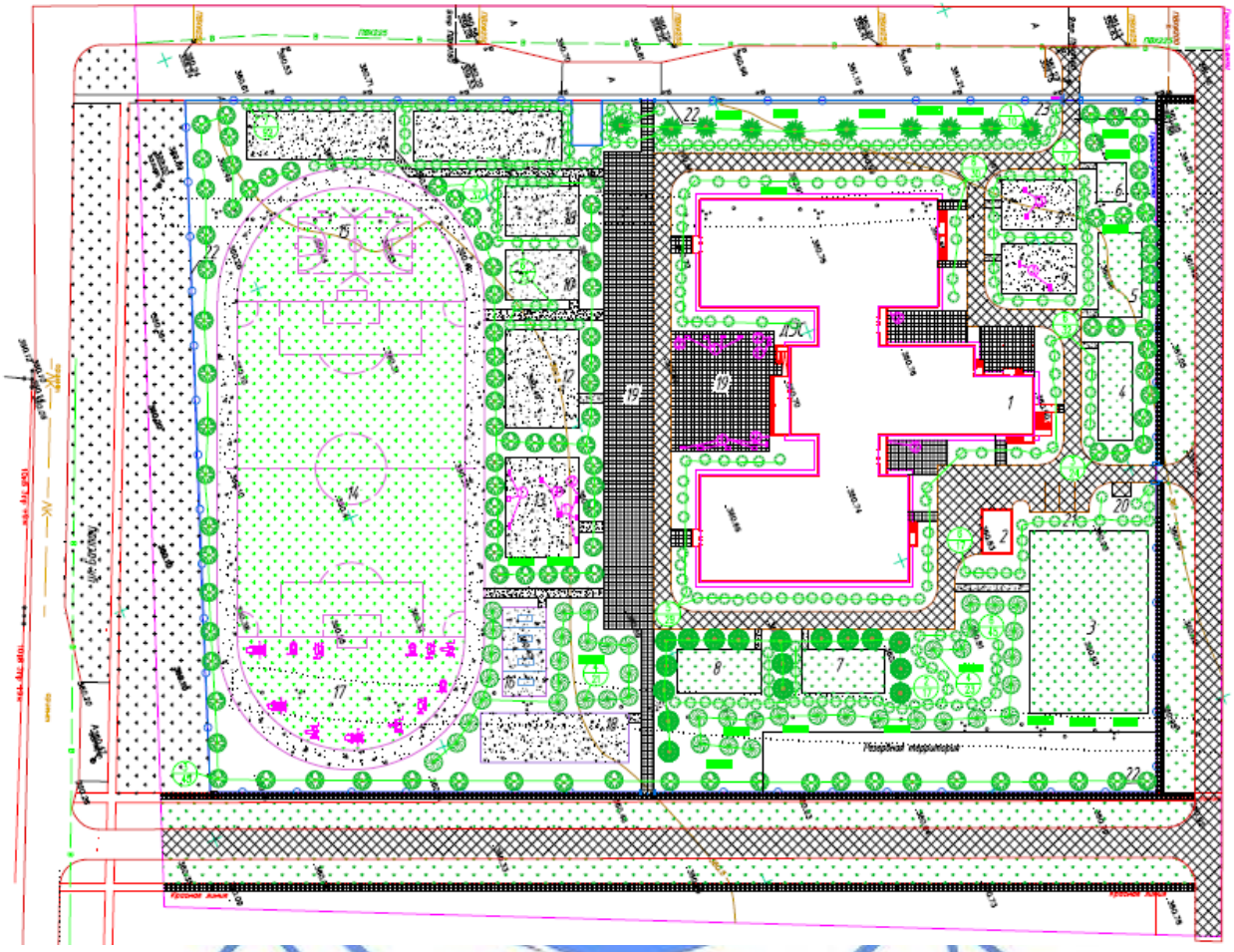
Все инженерные коммуникации, попадающие под застройку, подлежат переносу.

Таблица 1

Основные технические показатели по разделу ГП

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол в пределах участка	Кол. за пределами участка
1	2	3	4	
	Площадь отведенного участка	га	2,7145	0,0095
	в том числе			
	площадь застройки	м²	3287,00	
	площадь покрытий	м²	12044,00	95,00
	прочая площадь	м²	2715,00	

	резервная территория	м²	955,00	
	площадь озеленения	м²	8144,00	
	в т.ч. учебно- опытная зона	м²	1535,00	



Экспликация зданий и сооружений:

1. здание школы;
2. трансформаторная подстанция;
3-8. Учебно- опытная зона;
9-13. зона отдыха;
14-17. физкультурно- спортивная зона;
18. площадка для НВП;
19. площадка для торжественных построений;
20. площадка для контейнеров ТБО;
21. стоянка для автомашин;
22. ограждение площадки;
23. стенд информационный.

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительным чертежам и нормативным требованиям, действующим на территории РК.

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

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

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

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

Учебная часть школы включает 24 учебных класса. Наполняемость классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий -12 человек; для трудового обучения в мастерских -12 человек.

Обучение предусмотрено в одну смену.

Организационно-педагогическая структура школы 2:2:2 – полная школа, с двумя параллелями.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Группа помещений общешкольного назначения расположена обособлено от учебных секций.

Типовым проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе кабинета директора, приемной, кабинета заместителя директора по учебной части, канцелярии, бухгалтерии, учительской, санузлов для персонала. Все помещения оборудуются необходимой мебелью и оргтехникой.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт (1000 кг), пандусы, специальная мебель.

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

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

В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом, общешкольная столовая, учебные помещения старших классов, библиотека старших классов, учебные мастерские.

На втором – средние и старшие классы. Потоки разновозрастных групп школьников разделены. В составе школы предусмотрены: учебные помещения старших классов, методический кабинет, учебный блок младших классов (3-4 классы) с библиотекой, блок спортивных помещений (малый и большой спортивные залы с подсобными помещениями), рекреации.

На третьем – учебные помещения старших классов с возможностью трансформацией трех учебных кабинетов в зрительный зал на 130 посадочных мест с учетом посадки МГН.

Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

Учебные помещения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Кабинеты запроектированы с боковым левосторонним естественным освещением. Все кабинеты, лаборатории оснащены современной учебно-лабораторной мебелью, демонстрационным, интерактивным и лингафонным оборудованием, печатными, аудиовизуальными, компьютерными и наглядными пособиями, учебно-методическими средствами.

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

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

В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, столы для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовлению пищи. Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, миксером, вафельницей.

Столовая

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

обеденный зал столовой на 210 посадочных мест;

производительная мощность пищеблока составляет 2700 блюд в день.

В состав помещений приема пищи входят обеденный зал и умывальная.

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

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

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

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

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы помещения холодильников, кладовые овощей и сухих продуктов. Далее из холодильных шкафов продукты поступают в доготовочные цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации.

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье. Тепловое оборудование принято на электрообогреве, в составе: электрокотел, электрические плиты, сковорода электрическая, шкаф жарочный электрический.

Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд и охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в пятигнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды предусмотрена двухгнездная моечная ванна. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Для механизации технологических процессов предусмотрено следующее механическое оборудование: картофелеочистительная машина, овощерезательная машина, мукопросеиватель, тестомесильная машина, хлеборезательная машина, универсальная кухонная посудомоечная машина.

Помещения пищеблока оборудованы необходимым количеством производственных кухонных столов, шкафов, стеллажей, подтоварников, моечных ванн. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и необходимого объема пищевых продуктов.

Библиотека

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

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

Медицинский пункт

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

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

Спортивные залы

В типовом проекте предусмотрено два спортивных зала.

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

Малый спортивный зал рассчитан для проведения занятий по физкультуре (младшие классы), с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, разметкой для игровых видов спорта. При каждом спортивном зале предусмотрены: кабинет инструктора, снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, кладовая уборочного инвентаря.

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Группа помещений спортивных блоков расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

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

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.

Оснащение учебных помещений, лабораторий, мастерских, медицинских помещений, пищеблока, спортивного и зрительного залов выполнено в соответствии с рекомендациями Приказа Министра образования и науки РК от 16 апреля 2012г. № 7574 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования».

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам производителей Казахстана, России и западных стран.

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам производителей Казахстана, России и западных стран.

Объект экологически чистый.

6.2.3 Архитектурно- планировочные решения

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

Здание в плане сложной конфигурации, общими размерами в осях 77,40х71,10 м, с тремя блоками (А, Б, В).

Относительной отметке 0,000 соответствует отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 99,00 м на генплане.

Блок А

Трехэтажное здание с плоской кровлей, верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком.

В блоке А размещены: мастерские трудового обучения, учебные классы, кабинеты администрации, специализированные кабинеты, лаборатории средней общеобразовательной степени.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Высота этажа – 3,30 м, технического этажа – 1,60 м, техподполья – 2,42 м.

Связь между этажами осуществляется лестницей типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

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

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Блок Б

Здание трехэтажное, с верхним техническим этажом и техническим подпольем. В блоке Б размещены: вестибюль, столовая, зрительный зал, спортзал.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Высота первого этажа – 3,90 метра, высота спортзала – 7 м, высота зрительного зала – 3,60 м, техподполья – 2,50 м.

Связь между этажами осуществляется по двум лестницам типа Л1, которые имеют естественное освещение через проемы в наружных стенах.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Блок В

Трехэтажное здание с плоской кровлей, верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком.

В блоке В размещены: младшие учебные классы общеобразовательной степени.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Высота этажа – 3,30 м, технического этажа – 1,60 м, техподполья – 2,42 м.

Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Л1, которая имеет выход непосредственно наружу.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

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

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Звукоизоляция помещений обеспечивается устройством кирпичных перегородок, тщательной заделкой примыканий перегородок к плитам перекрытий, швов между плитами и перегородками.

Входная группа оборудована пандусами с уклоном 8%, с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.

Вертикальные сообщения, эвакуационные выходы

Вертикальное сообщение – четыре внутренние лестничные клетки типа Л1.

Из первого этажа эвакуационный путь идет через коридоры к выходам, через три внутренние лестничные клетки и к четырем выходам наружу через тамбуры.

Из второго – третьего этажей эвакуационный путь - через коридоры по трем внутренним клеткам наружу и по одной наружной лестнице из помещения спортзала.

Крыша – чердачная с холодным чердаком. Кровля – мягкая рулонная (наплавляемый материал типа «Техноэласт»), с уклоном 5%. Водосток внутренний организованный.

Наружная отделка

Наружная отделка фасадов выполнена современной декоративной фасадной краской по штукатурке.

Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Отмостка асфальтобетонная, по щебеночному основанию, шириной 1000мм.

Внутренняя отделка

Типовым проектом предусмотрены отделочные материалы, устойчивые к воздействию дезинфицирующих и моющих средств.

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов.

Потолки лестничных клеток и низ лестничных маршей окрашены водоэмульсионной краской.

Внутренняя отделка - внутренние поверхности наружных стен, перегородок из кирпича отделываются улучшенной штукатуркой, перегородки из гипсокартона – затиркой швов. В техническом подполье в помещениях инженерно-технического назначения и санузлах школы стены облицованы керамической плиткой. Во всех остальных вспомогательных и рабочих помещениях школы стены окрашиваются масляной и водоэмульсионной краской, в техническом подполье – известковая побелка.

Двери – металлопластиковые, металлические, деревянные по назначению.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений общешкольного назначения – предусмотрено линолеумом с теплоизоляционным слоем.

Полы в кабинетах и лабораторных химии – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток - керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Ступени лестничных маршей - облицовка керамической плиткой.

Полы в комбинированной мастерской – мозаичное покрытие.

В подвале, венткамерах – бетонное покрытие пола.

Естественное освещение

Естественное освещение помещений обеспечивается через оконные проемы, площадь окон и глубина помещений приняты в пределах, требуемых действующими нормами СНиП РК 2.04-05-2002*, СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Теплоизоляция

Для утепления наружных стен приняты минераловатные плиты толщиной 120 мм. Для утепления кровли приняты минераловатные плиты толщиной 220 мм.

Принятые в проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение. Здание запроектировано таким образом,

чтобы при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания обеспечивалось эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций, не ниже требуемых по СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».

Входные площадки при входах имеют навесы и водоотводы.

Ширина пути движения в коридорах, помещениях, в чистоте принята не менее 1,4 м.

Ширину прохода в помещении с оборудованием и мебелью принята не менее 1,2 м.

Ширина дверных проемов в стене, а также выходов из помещений и из коридоров принята не менее 0,9 м. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Ориентация здания и его помещений по отношению к сторонам света выполнена с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации.

Окна индивидуальные металлопластиковые с двойным стеклопакетом.

Витражи - в алюминиевом каркасе с двойным стеклопакетом.

Двери наружные и внутренние по ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88. Двери техпомещений –противопожарные металлические.

Объёмно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Таблица №2

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Количество
1	Общая площадь	10301,62 м^2
2	Полезная площадь	9572,46 м^2
3	Строительный объем	43732,27 м^3
	в т.ч. ниже отметки 0,000	8386,97м^3
4	Площадь застройки	3233,00 м^2

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II.

Здание кирпичное с продольными и поперечными несущими внутренними стенами.

Расчет фундаментов выполнен ТОО «Караганда Строй Проект» в программном комплексе «Фундамент».

Конструктивная схема – железобетонный каркас.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой системы колонн, диафрагм жесткости и горизонтальными дисками перекрытий. Шаг несущих колонн 6,0-7,2 м. Здание школы, состоящее из трех блоков, разделено на четыре отсека деформационными швами.

Фундаменты – монолитные железобетонные, из бетона класса В20 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F100, с рабочей арматурой класса AIII.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные железобетонные (ФМ) ступенчатые высотой 1,27 м и 1,65 м. Подошва фундаментов под колонны с размерами плане 1,4х1,4; 1,7х1,7; 2,2х2,2; 2,4х2,4 и 2,6х2,6; 3,0х3,0 м. Подошва фундаментов заармирована сварными сетками из стержней диаметрами 12,14,20AIII (ГОСТ 5781-82) с ячейками 200х200, 150х150 мм. Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном

растворе марки 100 толщиной 30 мм.

В качестве основания фундаментов приняты супеси светло- коричневые со следующими характеристиками: С=16 кПа, φ"=28°, ρ"=1,99 г/см³, Е=7,11 Мпа.

Фундаменты под стены - ленточные прямоугольного сечения из монолитного железобетона (ФБ) с размерами 0,35х0,60 и 0,35х0,90 м. Армирование ленточных фундаментов выполнено пространственными каркасами с рабочей арматурой из стержней диаметром 12AIII (ГОСТ 5781-82), объединенными в пространственный каркас хомутами диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82), установленными с шагом 300 мм. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальных стержней и заводятся вглубь сечения. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

В отдельных участках под кирпичные стеновые заполнения уложены фундаментные блоки типа ФБС по ГОСТ 13579-78 на растворе М100.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В20, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F75, с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней, согласно расчету. Класс арматуры - AIII и AI (ГОСТ 5781-82). Панели стеновые цокольные соединяются с колоннами при помощи закладных деталей на сварке. На фундаментные ленты панели опираются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

Колонны – сборные железобетонные, сечением 400х400 мм, двухэтажные с высотой этажа 3,3 и 3,9 м и одноэтажные с высотой этажа 7,0 м, из бетона класса В30. В колоннах, в зависимости от схемы работы, предусмотрены консоли с одной, двух, трех и четырех сторон высотой 150 мм. Стыки колонн предусмотрены жесткими на высоте 1050 мм выше консоли колонны. Конструкция стыка выполнена путем приварки выпусков рабочей арматуры ниже расположенной колонны к закладным деталям верхней колонны с последующим обетонированием стыка мелкозернистым бетоном класса В20.

Армирование выполнено рабочей арматурой AIII (ГОСТ 5781-82), горизонтальные стержни из арматуры AI (ГОСТ 5781-82), установленными с шагом 150мм. Поперечная арматура колонн принята в виде вязаных хомутов, что обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальных стержней и заводятся вглубь сечения.

Стыки вертикальных стержней выполняются на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91*. Стыки соседних стержней выполнены вразбежку.

Ригели – сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса В40. Ригели каркаса приняты высотой 380 мм и шириной по верхней части 400 мм, а по нижней – 640 мм, высота опорной части ригеля составляет 230 мм, высота полок для опирания плит – 150 мм. Для ригелей лестнично-лифтового узла предусмотрена подрезка опорной части. Армирование ригеля принято из напрягаемой и ненапрягаемой арматуры класса AIII и канатов класса К7 (1400). Ригели монтируются на опорную консоль колонны с помощью сварки закладных деталей.

Диафрагмы жесткости (внутренние стеновые панели) – сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из бетона В20. Диафрагмы жесткости устанавливаются в пролете между колоннами и соединяются с колоннами путем сварки закладных деталей, расположенных по вертикальным граням. Диафрагмы жесткости армируются пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток и отдельных стержней, согласно расчету. Класс арматуры AIII и AI по ГОСТ 5781-82.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона В30. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 110 мм. После укладки многопустотных плит выполняется приварка арматурных тяжей (ОС1) к ригелям. Швы

между плитами заполняются бетоном класса В20. Доборные участки перекрытий из монолитного железобетона класса В20 заармированы плоскими каркасами из стрежней диаметрами 8,12AIII (ГОСТ 5781-82) шагом 250 мм и поперечными стержнями диаметрами 12,16 AIII (ГОСТ 5781-82) шагом 200 мм.

Покрытие над спортзалом - из системы стальных ферм, связей и прогонов. Фермы в осях 9-12/К-Т опираются на железобетонные колонны со стальными надколонниками. Покрытие над зрительным залом - стальные балки. Балки покрытия в осях 9-12/Е-И опираются на железобетонные подушки, выполненные по кирпичной стене, опирающейся на железобетонные ригели. Фермы и связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения (ГОСТ 30245-2003). Балки запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83) и балочных двутавров (ГОСТ 26020-83).

Стены – из керамического пустотного кирпича КРГ-р 250х120х88/ 1,4НФ/100/75/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с конструктивным армированием.

Перегородки – из газобетонных блоков марки плотностью 600 кг/м^3, класса В2,5, в санузлах - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с конструктивным армированием.

Лестницы - сборные железобетонные Z-образной формы с площадками из бетона класса В25, с армированием сетками и каркасами из арматуры AIII и AI (ГОСТ 5781-82).

Лифтовые шахты - сборные железобетонные панели толщиной 120 мм из бетона класса В25, с армированием сетками из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Панели стыкуются по периметру шахты стальными соединительными деталями, а по высоте - приваркой монтажных петель к закладным деталям вышележащей шахты.

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

Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий, в соответствии с требованиями, приведёнными в табл. 30 СНиП РК 2.01-19-2004 – третья по ГОСТ 9.402-2004*.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021 (по ГОСТ 25129-82*).

Деревянные конструкции, соприкасающиеся с кирпичом, защищены уплотняющей монтажной пеной.

Под монолитными фундаментами выполнена подготовка из бетона кл.В7,5 толщиной 100 мм по слою из щебня.

Антикоррозионная защита арматуры в сборных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Боковые поверхности всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий № 6640-11 от 03.05.2017 г. (продлений ТУ №3461-11 от 24.04.2016г.), выданных

АО «Астана-Теплотранзит», архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документацией, действующей на территории РК.

Расчетная температура наружного воздуха - минус 35°С.

Источником теплоснабжения является существующая котельная жилого массива «Мичурино». Теплоносителем принята вода с параметрами 95-70°С.

Тепловые сети

В рабочий проект входит теплотрасса 2Ду150мм на участке от существующей теплотрассы 2Ду200 мм до проектируемой школы.

Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена подземным канальным и бесканальным способами с применением в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2006.

По территории проектируемой школы прокладка тепловой сети выполнена в монолитном железобетонном канале. В месте пересечения тепловой сетью автомобильной дороги предусмотрена прокладка трубопроводов в гильзе с применением разгрузочной плиты.

Трубы приняты стальные электросварные термически обработанные Ст.20 гр. «В» по ГОСТ 10705-80 в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. В комплекте с прямыми участками труб, заводом-изготовителем поставляются фасонные изделия.

Укладка трубопроводов производится на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт уплотняется послойно с коэффициентов плотности 0,95. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов.

В низших точках трубопроводов предусмотрена установка штуцеров с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). В высших точках трубопроводов предусмотрены штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусмотрено в проектируемый дренажный колодец ДК, с последующей откачкой автонасосами. При наличии грунтовых вод на период строительства необходимо выполнить водопонижение в соответствии с нормами.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Антикоррозийная защита и тепловая изоляция предизолированных трубопроводов выполнена в заводских условиях.

Стыки трубопроводов изолируются специальными кожухами заводского изготовления.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-04-2003.

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°С, резка

оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-04-2003.

Основные технические показатели

Расход тепла – 1114625 Вт.

Протяженность тепловых сетей – 335,50 м.

Отопление и вентиляция

Блоки А, Б, В

Отопление

Раздел отопления и вентиляции проектируемого объекта решен привязкой действующего утвержденного типового проекта ТП РК 600 СОШ (1В,11В,111А, П1В) - 2.2-2015, предназначенного для массового строительства.

В здании в блоке Б запроектирован индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с общим узлом ввода. В тепловом узле установлены насосы, приборы учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронно-погодные компенсаторы.

Проектом предусмотрено подключение к тепловым сетям по открытой схеме без учета ГВС. Горячее водоснабжение предусмотрено от локального водогрейного пункта и учтено в разделе ВК.

Расчетные параметры воздуха в помещениях школы приняты согласно приложению 25 СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения». Система отопления - горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы по этажу - горизонтальные периметральные со скрытой прокладкой в штрабе пола из металлопластиковых труб. Разводящие магистрали и стояки выполнены из стальных труб.

В качестве основных нагревательных приборов принят радиатор секционный МС-140.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами, установленными на каждом приборе, а также в верхних точках системы при помощи автоматических воздухоотводчиков. Регулирование теплового потока у приборов горизонтальной системы отопления осуществляется термостатическими клапанами. На ветках систем отопления установлена ручная запорная и балансировочная арматура, а для регулирования давления - регулятор перепада давления.

В местах прохода труб через стены и перекрытия предусмотрены гильзы из труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Магистральные трубопроводы, трубопроводы технических помещений, лестничных клеток, стояки систем отопления запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75* и ГОСТ 10704-91*. Все магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией. Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным составом: краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная, кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

Вентиляция учебных помещений решена следующим образом: приток - механический, непосредственно в классы, из расчета 20 м³/ч на 1 человека, вытяжка

комбинированная: естественная из классов - из расчета однократного обмена в час, механическая - через санузлы и естественная из рекреаций. Воздухообмен помещений обеденного зала столовой, горячего цеха рассчитан из условий ассимиляции тепловыделений. Воздухообмен остальных помещений принят по кратностям и по санитарным нормам. Для регулирования потока воздуха на ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются регулирующие заслонки. Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Из санузлов запроектирована отдельная система вентиляции, с установкой канальных и пристенных вентиляторов.

При пересечении противопожарных ограждений и перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, проходящие по подвалу, изолируются минераловатными изделиями с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Решетки приняты пластмассовые регулируемые РВр.

Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты.

Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются минераловатными изделиями на синтетическом связующем с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ по ТУ 6-11-145-80. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители. Вентиляторы вытяжных систем установлены в технических помещениях, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки. Вытяжные вентиляторы устанавливаются на техническом этаже на резиновую звукопоглощающую прокладку.

Общий расход тепла составляет 1114625 Вт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на подключение систем водопровода и канализации №3-6/3101 от 10.10.2016 г., выданных ГКП «Астана Су Арнасы», технических условий на подключение к ливневой канализации №07-10/1225 от 25.04.2016 г., выданных ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» и в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

Сети водоснабжения

Подключение сети водоснабжения производится от проектируемых сетей водопровода диаметром 200мм по ул. Бастау жилого массива «Мичурино», по согласованию с ГУ «УПТ и АД города Астаны», с дополнительной врезкой в существующий водопровод диаметром 225мм по ул. Центральная.

Гарантийный напор в сети – 10 м.

Система водоснабжения обеспечивает хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды потребителя.

Сети проектируемого водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 - 160х9,5мм по СТ РК ИСО 4427-2004.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с, согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 7 и

предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов. Указатель пожарных гидрантов выполнен флуоресцентными красками на стенах близ расположенных зданий согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Глубина заложения трубопроводов до низа трубы - по профилю, с учетом проникания в грунт нулевой температуры.

Под задвижки установлены опоры из бетона В7,5.

Круглые колодцы диаметром1500 мм выполняются из сборного железобетона по тип. проекту 901-09-11.84.

Сети канализации

Сброс стоков от проектируемого здания школы предусмотрен в проектируемые сети канализации диаметром 250 мм жилого массива «Мичурино», по согласованию с ГУ «УПТ и АД города Астаны» и согласно техническим условиям.

Сброс дождевых стоков с кровли школы предусмотрен в существующую ливневую канализацию диаметром 500мм. Отвод поверхностных дождевых стоков с территории школы осуществляется по рельефу местности на прилегающую дорогу.

На выпуске сточных вод от моечного оборудования столовой установлен жироуловитель.

Сети канализации монтируются из гофрированных двухслойных труб из полипропилена диаметрами 160, 200,300 SN 10 PE по ГОСТ Р 54475-2011.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов диаметром 1000 по тип. пр. 902-09-22.84.

Расстановка колодцев на сети не превышает максимально допустимого расстояния согласно п. 7.4.2 СН РК 4.01-03-2011.

Минимальная глубина заложения лотка трубопроводов принята на 0,3м выше расчетной глубины промерзания грунтов согласно п.7.2.4 СН РК 4.01-03-2011.

Протяженность сетей:

водоснабжения – 290,80 м;

хозяйственно-бытовой канализации – 387,87 м.

ливневой канализации – 201,50м.

Внутренний водопровод и канализация

Раздел водопровода и канализации проектируемого объекта решен привязкой действующего утвержденного типового проекта ТП РК 600 СОШ (1В,11В,111А, П1В) - 2.2-2015, предназначенного для массового строительства.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий ГКП «АстанаСуАрнасы» № 3-6/3101 от 10.10.2016г. и в соответствии с требованиями нормативной документации, действующей на территории РК.

Система водоснабжения запроектирована от наружных водопроводных сетей. Источником водоснабжения здания являются городские водопроводные сети.

Гарантийный напор в сети водоснабжения –10,0 м.

Блоки А, Б, В

Водопровод

Водоснабжение предусмотрено от блока Б. Ввод водопровода в блоке Б предусмотрен из напорных полиэтиленовых труб диаметром 160х9,5мм по ГОСТ 18599-2001. На вводе в здание установлен прибор учета воды.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды школы, технологические нужды столовой. Внутреннее пожаротушение для здания школы согласно СНиП РК 4.01-41-2006 не требуется.

Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого установлена повысительная насосная установка (2-рабочих насоса и 1-резервный насос), работающая в повторно кратковременном режиме совместно с мембранным гидробаком.

Насосная станция расположена на отметке минус 3,070 под помещениями без постоянного пребывания людей.

Приготовление горячего водоснабжения осуществляется в локальном водогрейном пункте при помощи электрокотлов.

Горячее водоснабжение решено по схеме через баки-аккумуляторы (12 штук) с электрокотлами (2 рабочих, 1 резервный).

Емкости изготовлены из материала неподверженного коррозии.

В целях долговечности системы исключен прямой контакт нагревательных элементов с подготавливаемой горячей водой.

Подача горячей воды потребителям осуществляется при помощи насосной установки с частотным преобразователем.

Баки запаса воды устанавливаются на опорную раму, для возможности прокладки трубопроводов под ними. Под баками предусмотрены поддоны с отводом в канализацию.

Локальный водогрейный пункт рассчитан на суточный запас воды. Водогрейный пункт включает в себя 12 емкостей, каждая по 1 м3, разделенных на две группы, каждая по 6 емкостей.Нагрев воды контролируется датчиками температуры. В зависимости от температуры воды в баках, открываются или закрываются электроприводы на шаровых кранах, установленных на подаче и обратке теплоносителя от электрокотлов.

Пополнение холодной воды контролируется шаровыми кранами с электроприводами.

Электрокотлы предназначены для автономного горячего водоснабжения школы. Безопасность эксплуатации обеспечивает автоматический выключатель, пиковый датчик температуры теплоносителя. К установке приняты три котла, два из которых являются рабочими, один резервный. Циркуляция воды по контуру «аккумуляторы тепла – электрокотлы» обеспечивают циркуляционные насосы, поставляемые в комплекте с котлами. Также котлы комплектуются автоматическими воздухоотводчиками, запорной арматурой, шкафом управления.

Необходимое давление в сети горячего водоснабжения обеспечивается насосной станцией, состоящей из двух насосов – рабочего и резервного. Станция представляет собой готовое к подключению и эксплуатации изделие. Насосная станция оснащена реле давления с возможностью регулировки, многофункциональным котроллером, а также датчиком давления и датчиком сухого хода. Для поддержания постоянного давления в сети ГВС и контуре между баками и котлами, предусмотрено два мембранных бака.

Магистральные трубопроводы систем водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к санитарным приборам – из напорных полипропиленовых труб. Изоляция водопроводов холодной и горячей воды предусмотрена трубчатой.

Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к приборам прокладываются открыто над полом, по стенам санузлов и столовой, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

Канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от приборов в сеть наружной канализации.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Для отвода стоков от технологического оборудования столовой предусмотрена производственная канализация, присоединенная к внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации отдельным выпуском.

Магистральные трубопроводы производственной канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от технологического оборудования и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Для сбора производственных стоков и аварийных проливов в помещении насосной, теплового пункта и венткамеры предусмотрен дренажный приямок с установкой в нем дренажного насоса. Трубопроводы дренажной напорной канализации запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Предусмотрены внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с кровли в наружные сети канализации. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных в чердаке.

Пропуски стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнены в гильзах.

Расход воды – 42,30 м^3/сут.

Расход стоков – 42,30 м^3/сут.

Расход внутренних водостоков – 19,52 л/сек.

Автоматическое газовое пожаротушение

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система газового пожаротушения предусмотрена в соответствии СН РК 2.02-11-2002* и СНиП РК 3.02-10-2010 в помещении связи.

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

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

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

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

При пожаре срабатывают дымовые датчики ИП 212-45, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приёмно-контрольный С2000-АСПТ.

В помещении происходит звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, также поступает сигнал о срабатывании системы на пульт С2000М, установленном в помещении регистратуры и сигнал на отключение вентиляции. Далее, по истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель «АМ-4» передает прибору «Рубеж-20П» о срабатывании газового пожаротушения.

Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Модуль газового пожаротушения крепится на потолок.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК 2012. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Электротехнические решения

Электрооборудование и освещение

Раздел силового электрооборудования и электроосвещения проектируемого объекта решен привязкой действующего утвержденного типового проекта ТП РК 600 СОШ (1В,11В,111А, П1В) - 2.2-2015, предназначенного для массового строительства.

Электротехническая часть проекта общеобразовательной школы на 600 учащихся выполнена на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта и разработана в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СНиП РК 3.02-25-2004 "Общеобразовательные учреждения";

СНиП РК 1.02-03-2009 "Типовая проектная документация";

СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию";

СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение";

СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений".

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники общеобразовательной школы относятся:

электроприемники противопожарных устройств, подъемный механизм, эвакуационное освещение и видеонаблюдение - к I категории;

остальные электроприемники - ко II категории.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, состоящие из вводных панелей ВРУ1-10УХЛ4 и распределительных ВРУ1-23УХЛ4, установленных в помещениях электрощитовых на первом этаже.

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

В качестве распределительных шкафов к установке приняты распределительные модульные пластиковые и металлические щиты с запирающим механизмом.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004*.

К установке приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м, в остальных помещениях - 1,0м от уровня чистого пола.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в кабинетах информатики - в стальных трубах.

Антиобледенительная система

Предусмотрена антиобледенительная система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации, которая включает в себя приборы для управления нагревательным кабелем. Регулятор температуры установлен в шкафу, на третьем этаже.

В качестве тепловыделяющего элемента в системе воронок предусмотрен саморегулирующийся нагревательный кабель, главным преимуществом которого является автоматическая регулировка тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды.

Электрическое освещение

Предусмотрена общая система рабочего освещения на напряжение ~220В, система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение ~ 220В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* и СНиП РК 3.02-25-2004*.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники установлены выше верхнего края доски на 0,3 и на 0,6м в сторону класса перед доской.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щита аварийного освещения, установленного на первом этаже. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполняется выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей и розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола. В остальных помещениях - до 1 м от уровня чистого пола.

Защитные мероприятия

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине, установленной в помещении электрощитовой.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн и душевых поддонов с РЕ-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5мм², проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В кабинетах информатики стальные трубы соединены с нулевым защитным проводом.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16мм соединены между собой стальной полосой 4х40мм.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005, здание школы подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6м, выполненная из стальной проволоки диаметром 8мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радиоантенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16мм длиной 3м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы 4х40мм.

Основные технические показатели:
расчетная мощность ВРУ-1 - 164,1кВт;
расчетная мощность ВРУ-2 - 100,4кВт.

Наружное электроосвещение

Выполнено наружное освещение на основании задания на проектирование, генплана, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции БКТП-2х630кВА-10/0,4кВ.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазным электронным счетчиком электрической энергии типа "Меркурий 230", установленным в РУ-0,4 трансформаторной подстанции БКТП-2х630кВА-10/0,4кВ.

Управление светильниками наружного освещения выполнено в двух режимах в ручном - от шкафа управления и автоматическом - от фотореле, входящего в комплект ящика типа ЯУО 9601.

Для дистанционного управления освещением территории проектом предусмотрен пост кнопочный типа ПКЕ, установленный на посту "Охраны" в блоке Б на 1 этаже.

Ящик ЯУО 9601 установлен внутри БКТП-2х630кВА-10/0,4кВ на поверхность стены на высоте 1,5 м (в месте удобном для обслуживания).

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04.05-2002*:

Для освещения территории приняты светодиодные светильники типа PROLED SL-48, установленные на металлических опорах СТ-8 высотой 8,0м.

Светильники выбраны в соответствии с назначением, характером среды.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено в шкафу ЯУО1.

Сеть наружного освещения выполнена кабелем марки АВБбШв-0,66 расчетного сечения, проложенным в земле (в траншее) по типовой серии А5-92 на глубине 0,7м от планировочной отметки земли; при пересечении с автомобильными дорогами кабельная линия прокладывается в трубах ПНД/ПНД диаметром 110мм на глубине 1,0м от уровня полотна дороги. Контрольный кабель марки АКВБбШв 4х2,5мм^2 проложен в земле (траншее) аналогично силовому. По помещению подвала кабель проложить на скобах с защитой от прикосновения ПВХ трубой на высоту до 2,0м.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

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.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника.

Согласно п. 3.11.17 СНиП РК 4.04-10-2002 металлические оболочки и броня кабеля АВБбШв-0,66 заземляются дополнительным медным проводником.

В соответствии с требованием ПУЭ РК п. 6.1.38 и п.6.1.45 металлические опоры осветительной сети и металлические корпуса светильников присоединены к нулевому защитному РЕ-проводнику.

Основные технические показатели:

напряжение сети - ~380/220В;

расчетная мощность - 2,81 кВт;

категория надежности по электроснабжению - III;

система заземления - TN-C-S.

Электроснабжение

Рабочий проект электроснабжения разработан на основании:

Задания на проектирование;

Технических условий №08-06/2488 от 08.06.2016г., выданных АО "АРЭК»;

генплана;

действующей нормативной документации.

Точки подключения – резервная ячейка 10кВ ЗРУ ПС 110/10кВ «Красный яр» и ближайшая опора ВЛ-10кВ №1 ПС «Мичурино» 10кВ.

Разрешенная к использованию мощность - 380кВт.

Рабочим проектом выполнено:

сооружение воздушной линии от существующей опоры ВЛ-10кВ №1 ПС "Мичурино" до проектируемой опоры №1 с установкой на ней разъединителя типа РЛНД-10, кабельной муфты, разрядников;

сооружение кабельной линии напряжением 10кВ от проектируемой опоры №1 до проектируемой компплектной трансформаторной подстанции (КТП) типа БКТП-2х630кВА-10/0,4кВ;

сооружение кабельной линии напряжением 10кВ (КЛ-10кВ) от резервной ячейки 10кВ ЗРУ ПС 110/10кВ «Красный яр» до проектируемой КТП;

установка комплектной трансформаторной подстанции типа БКТП-2х630кВА-10/0,4кВ с двумя масляными трансформаторами типа ТМ мощностью 630кВА каждый;

сооружение кабельной линии 0,4кВ от КТП до вводно-распределительного устройства ВУ-1 (ВРУ1) и ВУ-2 (ВРУ2) здания "Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся", расположенных в электрощитовой на 1 этаже Блока Б;

В качестве дополнительного источника питания потребителей противопожарных устройств предусмотрена установка дизельной электростанции (ДЭС) типа ДЭС-Р27-21,6кВА.

Учет электроэнергии выполнен:

в резервной ячейке 10кВ ЗРУ ПС 110/10кВ "Красный яр";

в РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции БКТП-2х630кВА-10/0,4кВ.

Питающая сеть ВЛ-10кВ выполнена проводом марки АС50/8, проложенным на железобетонной опоре, принятой по типовой серии 3.107.1-143.1.

Кабельльные линии напряжением 10кВ и 0,4кВ проложены в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли по серии А5-92, ПУЭ РК.

К прокладке кабельных линий прият кабель:

марки ААШвУ-10кВ для сети напряжением 10кВ;

марки АВБбШв для сети напряжением 0,4кВ.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и проверен по току однофазного короткого замыкания.

Оконцевание кабеля выполнено кабельными наконечниками типа ТА.

Кабель, проложенный по телу железобетонной опоры, защищен стальным уголком 80х80х6 на 2м от уровня земли.

Согласно п. 3.11.17 СНиП РК 4.04-10-2002 металлические оболочки и броня кабелей заземляются дополнительным медным проводником.

Выполнено заземление:

железобетонной опоры и оборудования, установленного на ней сопротивлением току растекания не более 10 Ом по типовой серии 3.407-150;

КТП, ДЭС присоединением двумя лучами к заземляющему устройству с сопротивлением току растекания не более 4 Ом.

Основные технические показатели:

категория надежности по электроснабжению – II;

напряжение сети – 10кВ, 0,4;

расчетная мощность –380кВт;

протяженность КЛ 10кВ (кабель марки ААШв-10) – 1х675м; 1х235м;

протяженность питающей кабельной линии 0,4кВ-2х2х85м.

Системы связи и сигнализации

Раздел систем связи и сигнализации проектируемого объекта решен привязкой действующего утвержденного типового проекта ТП РК 600 СОШ (1В,11В,111А, П1В) -2.2-2015, предназначенного для массового строительства.

Системы связи и сигнализации общеобразовательной школы на 600 учащихся выполнены на основании задания на проектирование и разработаны в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СН РК 3.02-18-2011 "Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования".

Структурированная кабельная сеть (СКС)

Структурированная кабельная сеть разработана на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта, задания на проектирование.

Предусмотрены следующие системы СКС:

сеть телефонизации;

локально-вычислительная сеть.

Телефонизация

В здании предусмотрена организация системы IP-телефонии.

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

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой. Один из портов предусмотрен для подключения IP-телефона.

Установка телефонных аппаратов предусмотрена во всех административных помещениях.

Локально-вычислительная сеть

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

Основное оборудование системы установлено в телекоммуникационном шкафу, в помещении связи на первом этаже здания.

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей. Компьютеры в кабинетах информатики подключены напрямую через портовые коммутаторы, установленные в кабинетах информатики.

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

Видеонаблюдение

Система охранного телевидения (СОТ) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) установлены в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах установлены блоки бесперебойного питания 12В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

Телевидение

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания установлены телеантенны метрового и дециметрового диапазона, устанавливаемые на телевизионной мачте. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен широкополосный усилитель.

Распределительные коробки установлены на этажах.

Сеть телевидения по стояку выполнена кабелем RG-11 в ПВХ трубах диаметром 40мм в бороздах стен на этажах.

Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20мм.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты. Молниеотвод выполнен из круглой стали, проложенной по кровле под слоем утеплителя и соединённой с заземлителем. Для заземлителей использованы электроды из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 м, соединённых между собой стальной полосой 4х40 мм.

Диспетчеризация лифтов

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

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Система часофикации разработана на основе первичных часов - это первичные часы с двумя линиями (шлейфов) вторичных часов.

Первичные часы управляют стрелочными часами с помощью разнополярных импульсов.

Сеть электрочасофикации выполнена проводом марки ПРППМ 2х1,2мм^2 в ПВХ трубе и прокладывается в кабельном канале над фальшпотолком, скрыто под слоем штукатурки при опусках до часов.

В здании школы организована система звонков. Для запуска звонка подается сигнал «сухой контакт» от первичных часов на цифровой модуль сообщений с таймером.

Пожарная сигнализация и оповещение

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре общеобразовательной школы на 600 учащихся выполнена на основании задания на проектирование и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

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

В качестве приемно-контрольного устройства служит прибор приемно-контрольный охранно-пожарный марки «Рубеж-2ОП».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включены в адресные шлейфы.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

В здании школы предусмотрен пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен блоком индикации «Рубеж-БИ».

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны.

Система оповещения и управления эвакуацией

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

При срабатывании пожарного извещателя сигнал поступает на прибор и согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели подключены к выходу адресного релейного модуля.

Речевое оповещение предусмотрено с использованием трансляционного усилителя. В качестве акустической системы использованы настенные громкоговорители.

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект выполнен на основании технических условий № 322 от 21.04.2016г., выданных филиалом АО "Казахтелеком" «Астанателеком», нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Подключение к городской телефонной сети выполнено прокладкой оптического кабеля марки КС-ОКЛ-4 от АТС-36 (ул. Жирентаева,11) по существующей телефонной канализации протяженностью 14724м и далее от колодца №220 по проектируемой одноотверстной телефонной канализации протяженностью 365,4м, строительство которой выполнено с применением полиэтиленовой трубы диаметром 110мм и установкой колодцев ККСр-3-10ГЕК (7шт.). В колодце предусмотрены запорные устройства, установлены кронштейны и консоли, так же предусмотрена гидроизоляция колодца битумом. Прокладка кабеля в здании школы выполнена в защитных трубах. Для протяжки по подвалу школы принята коробка КПП-02.

Броня оптического кабеля заземляется проводом марки ПВ 1х16мм^2 на кольцевом контуре защитного заземляющего устройства здания. Оптический кабель в школе оконечивается на оптической распределительной коробке.

Основные технические показатели:

общая протяженность трассы (с учетом выкладки) – 15917м.

Энергоэффективность

Рабочий проект выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях эффективных утеплителей.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, использования тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов.

Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия.

Оборудование теплового пункта и узлов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно- энергетических ресурсов.

В тепловом пункте предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Теплозащитные свойства здания, в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций, обеспечивают ограничение теплопотерь зданий, с учетом воздухообмена помещений, недопустимых пределов при оптимальных параметрах помещений.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работ систем отопления от датчика температуры наружного воздуха;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики, люминесцентных светильников с энергоэкономичными лампами и измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ.

Класс здания по энергетической эффективности – В.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание относится к II степени огнестойкости.

Концепция противопожарной защиты комплекса школы предусматривает: устройство противопожарных преград с целью ограничения развития пожара в случае его возникновения внутри здания; применение автоматических средств сигнализации для своевременного обнаружения и ликвидации пожара; устройство необходимого количества и ширины эвакуационных выходов для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания до наступления опасных факторов пожара; обеспечение действий пожарных подразделений по проведению спасательных работ и тушению пожара.

Предусмотренные рабочим проектом строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, оборудование противопожарных систем, пожарная техника имеют необходимые сертификаты соответствия по пожарной безопасности.

Противопожарная защита проектируемого здания от возможных источников возгорания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки: минимальные противопожарные разрывы от проектируемого здания до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности, согласно действующим нормам и правилам.

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание относится к II степени огнестойкости.

Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Эвакуация людей из здания обеспечивается за счёт прямых выходов на лестничные клетки и наружу.

Металлические косоуры лестниц покрываются огнезащитной краской за два раза.

Для повышения огнестойкости несущие конструкции крыши покрываются огнезащитной краской за два раза.

Электрические сети и электрооборудование запроектированы согласно требованиям главы 7.1. «Правил устройства электроустановок», для жилых и общественных объектов.

Схема организации проездов соответствует требованиям СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Данный раздел представлен предварительной оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС), разработанный ИП «Фильчакова» в 2017г.

При проведении работ, связанных со строительством школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино, загрязнение атмосферного воздуха будет происходить от неорганизованных источников эмиссий (выбросов). Выбросы будут происходить в период строительно-монтажных работ и в период эксплуатации.

Строительством школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино планируется проводить в 2018г. Общая продолжительность строительства составит 8 месяцев. Воздействие строительных работ на окружающую среду будет носить кратковременный характер.

Ближайшая жилая застройка находится с северо-западной стороны на расстоянии 45 метров от школы. Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, не подлежит классификации по классу опасности.

На основании статьи 40 Экологического Кодекса РК виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты четвертой (IV) категории.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237 объект относится к V классу опасности с санитарно-защитной зоной (СЗЗ) от 0 до 99 м.

Согласно статьи 40 Экологического кодекса данный объект относится к четвертой (IV) категории.

Природоохранные мероприятия, разработанные для промплощадки, носят в основном, организационно-технический характер и заключаются в своевременном техническом обслуживании технологического оборудования, вывозе мусора, уборке территории промплощадки и других требований, установленных настоящим проектом.

При эксплуатации общеобразовательной школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино мероприятия по защите атмосферного воздуха не предусматриваются, т.к. выбросы от мастерской очень малы.

В пределах проектируемого объекта водные объекты отсутствуют.

Для строительных бригад в период проведения строительства школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников.

На производственные нужды отбор воды будет производится от существующих водопроводных сетей, расположенной в г. Астана, также будет организован контроль качества отбираемой воды на соответствие санитарным правилам №209 от №209 от 16.03.15 г.

Использованная вода собирается в специальные емкости и далее вывозится на очистные сооружения по договору или в сливные станции, расположенные в городе. На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору вывозятся на очистные сооружения или в сливные станции.

Строительство и эксплуатации школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино сопровождается образованием, накоплением и удалением отходов.

Согласно Экологическому кодексу, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, хранится, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Школа в жилом массиве Мичурино, район пересечения улиц Бастау и Бакты г.Астаны будет сопровождаться работой персонала и оборудования. В течение этого времени в пределах рабочей зоны будет отмечаться постоянное присутствие персонала, строительных материалов, строительного оборудования.

Все отходы, образующиеся в период строительства школы на 600 мест в жилом массиве Мичурино, подлежат размещению.

В процессе проведения работ по модернизации будут образовываться, в основном, твердые бытовые отходы потребления и строительные отходы. Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ, будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления, строительные отходы и твердые бытовые отходы будут транспортироваться на полигон. При своевременной организации вывоза образующихся бытовых отходов, вредное воздействие на окружающую среду отсутствует.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

положительное заключение государственной экологической экспертизы Z3-0172/17 от 19.05.2017г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны».

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение № ses/Z1-0152/17/8 от 26.05. 2017 г., выданное Министерством национальной экономики РК «Департамент по защите прав потребителей города Астаны КЗПП МНЭ РК».

6.6 Организация строительства

В разделе разработаны и представлены:

календарный план строительства;

расчет потребности в кадрах;

расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах;

методы производства основных видов СМР.

До начала строительства заказчиком предусматривается ограждение площадки.

Строительство здания и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период работы выполняются в следующей технологической последовательности:

срезка и складирование растительного слоя;

прокладка инженерных сетей (постоянных и временных, используемых в период строительства);

вертикальная планировка территории строительства;

устройство временных дорог;

размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;

устройство открытых складских площадок, организация связи;

обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

Основной период предусматривает следующие виды работ:

земляные работы по отрывке котлована;

работы по устройству монолитных железобетонных фундаментов;

земляные работы по устройству обратной засыпки;

работы по устройству наружных и внутренних стен, перекрытий, колонн, кровли здания;

работы по устройству внутренних инженерных сетей, отделки помещений и монтажу технологического оборудования.

После завершения всех строительно-монтажных работ предусматривается благоустройство территории.

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз г. Астаны.

Продолжительность строительства принята 8 месяцев (СП РК 1.03-102-2014, часть 2), в том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало работ предусмотрено в марте 2018 года (письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» №178-05-181 от 31.01.2017г.).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2018г. – 100 %.

6.7 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 3 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования 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 «АВС-4», редакция 5.5.4 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 с учетом изменений и дополнений - выпуск 7;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений - выпуск 7;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений - выпуск 7;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства г. Астаны» Айтугановым Е. от 07.02. 2017 г, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики 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).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 1 квартала 2017 года, согласно прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2017 год, установленному в приложении 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы по протоколу №47 от 17 ноября 2015 года.

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

Согласно письму заказчика №178-05-181 от 31.01.2017г. начало строительства – сентябрь 2017г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям, в рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Согласно п.3.3 ГОСТ 21.508-93 н представлен сводный план инженерных сетей.
2. Согласно п.11.10 СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2015 г.) радиусы закругления проезжей части местного значения приняты не менее 5м.
3. Согласно п.4.3.4 СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.10.2015 г.) В физкультурно-спортивной зоне предусмотрено легкоатлетическое спорт ядро с круговой беговой дорожкой длиной 250 м, комбинированные баскетбольную и волейбольную площадку, футбольное поле, комбинированную площадку для спортивных игр, метания мяча и прыжков.
4. Согласно п. 4.3.5 СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.10.2015 г.), физкультурно-спортивная зона размещена за полосой зеленых насаждений, (включающих деревья и кустарники).
7. Согласно п. 4.3.12** СНиП РК, дана ссылка на ограждение.

Электротехнический раздел

Электроснабжение

Раздел ЭС

1. Л.8. Откорректировано сечение кабеля.
2. Выполнено согласование с энергоснабжающей организацией.

Наружное освещение

1. л.2. Ящик управления наружным освещением установлен в недоступном для учащихся месте.

Системы связи и сигнализации

НСС

1.Выполнено согласование с организацией, выдавшей ТУ.

Сметная документация

1. Выполнены пересчет сметной документации в ценах 2 квартала 2017г. и разбивка по годам.
2. Объемы и виды работ приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.
3. Откорректированы затраты ПИР, стоимость проведения экспертизы.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями от 3 ноября 2015 года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен 2 уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

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

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

В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

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

Таблица №1

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Вместимость школы	Уч.	600	600
2	Общая площадь земельного участка	га	2,7145	2,7145
3	Площадь застройки школы	$м^2$	3233,00	3233,00
4	Этажность здания школы		2; 3	2; 3
5	Общая площадь здания школы	$м^2$	10301,62	10301,62
6	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	43732,27 8386,97	43732,27 8386,97
7	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016г., текущих и прогнозных ценах ценах 2017-2018гг. в т.ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1 621,664 1 154,937 231,523 235,204	1 667,195 1 194,146 232,012 241,037
8	Из них: В ценах 2016г. (ПИР) в ценах 2017г. (экспертиза) в ценах 2018 г.	млн. тенге	17,658 1604,006	16,480 1,481 1 649,234
9	Продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0

8. ВЫВОДЫ:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы в жилом массиве Мичурино» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими техническими показателями:

вместимость школы - 600 учащихся;
общая площадь земельного участка - 2,7145 га;
площадь застройки школы - 3233,0 $м^2$;
этажность здания школы - 2; 3 этажа;
общая площадь здания школы - 10301,62 $м^2$;
строительный объем здания школы, всего - - 43732,27$м^3$;
в том числе ниже отметки 0,000 м - - 8386,97$м^3$;
Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016г., текущих и прогнозных ценах ценах 2017-2018гг. 1 667,195 млн. тенге
в т.ч. СМР 1 194,146 млн. тенге

оборудование	232,012 млн.тенге
прочие затраты	241,037 млн. тенге
Из них:	
В ценах 2016г. (ПИР)	16,480 млн. тенге
в ценах 2017г. (экспертиза)	1,481 млн. тенге
в ценах 2018 г.	1 649,234 млн. тенге
Продолжительность строительства	8,0 месяцев

8.2. При предоставлении на утверждение рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Астаны» в соответствии с условиями договора №991040001460/170060/00 (9/17-Э от 29.03.2017г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен «Мичурино тұрғын алабындағы жалпы білім беретін мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптырына сәйкес келеді және келесі техникалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

мектеп сыйымдылығы	- 600 оқушы;
жер учаскесінің жалпы алаңы	- 2,7145 га;
мектептің құрылыс салу алаңы	- 3233,0 м^2;
мектеп ғимаратының қабаттылығы	- 2; 3 қабат;
мектеп ғимаратының жалпы алаңы	- 10301,62 м^2;
мектеп ғимаратының құрылыс көлемі, барлығы -	- 43732,27м^3;
оның ішінде 0,000 м белгісінен төмен	- 8386,97м^3;
2016ж. бағадағы, 2017-2018жж. ағымдағы және болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1 667,195 млн. теңге
оның ішінде: ҚМЖ	1 194,146 млн. теңге
жабдықтар	232,012 млн.теңге
басқа	241,037 млн. теңге
оның ішінде:	
2016ж. бағамен (ЖІЖ)	16,480 млн. теңге
2017г. бағамен(сараптама)	1,481 млн. теңге
2018 г. бағамен	1 649,234 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	8,0 ай

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3.Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

8.4.Осы сараптама қорытындысы 2017 жылғы 29 наурыздағы №991040001460/170060/00 (9/17-Э шарт ережелеріне сәйкес дұрыстығына «Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік беретін жобалауға арналған тапсырысшымен бекітілген бастапқы материалдар есебімен орындалды.

Байтлесова Г.Т.

Ведущий специалист

Губер С.Л.

Заместитель директора

Беляева В.В.

Начальник производственного отдела

Есказина К.К.

Эксперт

Жанаева Г.К.

Эксперт

Рыльцева О.А.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Сенгирбаева Г.Т.

Эксперт