««Қарағанды қаласы 30 ықшамауданда 1200 оқушыға арналған мектеп құрылысын салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

17.08.2017 ж. № 10-0160/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды қаласының құрылыс бөлім» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Караганда Строй Проект» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды қаласы 30 ықшамауданда 1200 оқушыға арналған мектеп құрылысын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Қарағанды облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0160/17 от 17.08.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«РП «Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Караганды»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Караганда Строй Проект»

г. Караганда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект **«Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30»**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №060140010714/170084/00 (66) от 25 июля 2017 г с ГУ «Отдел строительства г.Караганды» на экспертизу рабочего проекта «Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30»

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел строительства города Караганды»

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Караганда Строй Проект», государственная лицензия № 14002214 от 21.02.2014 г, II категория, г. Караганда.

ГИП – Фомичев А.В. (приказ от 03 июня 2017 года № 32л/с).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование б/н от 05 июня 2017 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Караганды №14/01 от 14апреля 2017 года «О предоставлении ГУ «Отдел строительства города Караганды» права постоянного пользования на земельный участок в районе имени Казыбек би, 30 микрорайон для строительства школы на 1200 мест»;

финансирование объекта будет выполняться за счет средств местного бюджета: программа – 024 «Строительства и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего среднего образования», подпрограмма – 015 «За счет местного бюджета», специфика 431 «Строительство новых объектов и реконструкция имеющихся» (письмо ГУ «Отдел строительства города Караганды» №2/471 от 04.07.2017 года);

приказ ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» №8-2-4/1732 от 02 мая 2017 года «О присвоении порядкового номера земельного участку, принадлежащего ГУ «Отдел строительства города Караганды» по адресу: город Караганда, район имени Казыбек би, микрорайон 30»;

земельно- кадастровый план №91 от 14 апреля 2017 года. Общая площадь участка – 3,000 га. Кадастровый номер участка – 09-142-188-1510;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 27 июня 2017 года №KZ61VUA00021291, утвержденное главным архитектором г. Караганды;

эскизный проект, выполненный ТОО «Караганда Строй Проект», согласованный заказчиком и главным архитектором г. Караганды;

письмо ГУ «Отдел строительства города Караганды» №2/472 от 07.07.2017 года о начале строительства школы в декабре 2017 года;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Инжениринг» в июне 2017 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство школы на 1200 мест, г. Караганда, мкр.30» (арх. (инв.) №303), выполненный ТОО «Бизнес Инжиниринг» в 2017 году.

Технические условия

технические условия № 14/101 от 22.05.2017 года на присоединение к тепловым сетям, выданные ТОО «Теплотранзит Караганда»;

технические условия №4768 от от 11 июля 2017 года на присоединение электроустановок 0,4 кВ для строительства и электроснабжения школы на 1200 мест, выданные ТОО «Қарағанды Жарық»;

технические требования (приложение №1 к ТУ №4768 от от 11 июля 2017 года) к организации учета электроэнергии, выданные ТОО «Қарағанды Жарық»;

технические условия №16128 от 23 мая 2017 года на водопотребление, выданные ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ»;

технические условия №К-5608 от 23 мая 2017 года на канализацию, выданные ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ»;

технические условия №5-047-17/Л от 17 мая 2017 года на телефонизацию школы, выданные КОДТ - филиал АО «КАЗАХТЕЛЕКОМ»;

технические условия №2/364 от 23.06.2017 года на ливневую канализацию, выданные ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Согласование рабочего проекта ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ»;

согласование рабочего проекта ТОО «Қарағанды Жарық» 03.07.2017 года;

согласование рабочего проекта ТОО «Теплотранзит Караганда» 28.07.2017 года;

согласование рабочего проекта АО «КАЗАХТЕЛЕКОМ» (письмо №13-22/2979 от 05.07.2017 года).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка (111-17-01–ПЗ);

Генеральный план (111-17-01-ГП);

Блок А

Конструкции железобетонные (ПК АГЦ-17-13-КЖ-111-17-01-КЖ);

Архитектурные решения (ПК АГЦ-17-13-АР-111-17-01-АР);

Конструкции металлические (ПК АГЦ-17-13-КМ-111-17-01-КМ);

Электрическое освещение (ПК АГЦ-17-13-ЭО-111-17-01-ЭО);

Системы связи (ПК АГЦ-17-13-СС-111-17-01-СС);

Блок Б

Конструкции железобетонные (ПК АГЦ-17-13-КЖ-111-17-01-КЖ);

Архитектурные решения (ПК АГЦ-17-13-АР-111-17-01-АР);

Электрическое освещение (ПК АГЦ-17-13-ЭО-111-17-01-А-ЭО);

Системы связи (ПК АГЦ-17-13-СС-111-17-01-СС);

Блок В

Конструкции железобетонные (ПК АГЦ-17-13-КЖ-111-17-01-КЖ);

Архитектурные решения (ПК АГЦ-17-13-АР-111-17-01-АР);

Электрическое освещение (ПК АГЦ-17-13-ЭО-111-17-01-ЭО);

Системы связи (ПК АГЦ-17-13-СС-111-17-01-СС);

Блок Г

Конструкции железобетонные (ПК АГЦ-17-13-КЖ-111-17-01-КЖ);

Архитектурные решения (ПК АГЦ-17-13-АР-111-17-01-АР);

Конструкции металлические (ПК АГЦ-17-13-КМ-111-17-01-КМ);

Электрическое освещение (ПК АГЦ-17-13-ЭО-111-17-01-ЭО);

Системы связи (ПК АГЦ-17-13-СС-111-17-01-СС);

Блок Д

Конструкции железобетонные (ПК АГЦ-17-13-КЖ-111-17-01-КЖ);

Архитектурные решения (ПК АГЦ-17-13-АР-111-17-01-АР);
Электрическое освещение (ПК АГЦ-17-13-ЭО-111-17-01-ЭО);
Системы связи (ПК АГЦ-17-13-СС-111-17-01-СС);
Блок Е
Конструкции железобетонные (ПК АГЦ-17-13-КЖ-11-17-01-КЖ);
Архитектурные решения (ПК АГЦ-17-13-АР-111-17-01-АР);
Конструкции металлические (ПК АГЦ-17-13-КМ-111-17-01-КМ);
Электрическое освещение (ПК АГЦ-17-13-ЭО-111-17-01-ЭО);
Системы связи (ПК АГЦ-17-13-СС-111-17-01-СС);

Отопление и вентиляция (ПК АГЦ-17-13-ОВ-111-17-01-ОВ);
Водопровод и канализация (ПК АГЦ-17-13-ВК-111-17-01ВК);
Технологические решения (ПК АГЦ-17-13-ТХ-111-17-01-ТХ);
Силовое электрооборудование (ПК АГЦ-17-13-ЭМ-111-17-01-ЭМ);
Тепловые сети (111-17-01-ТС);
Наружный водопровод и канализация (111-17-01-НВК);
Наружные сети связи (111-17-01-НСС);
Наружное электроосвещение (111-17-01-ЭН);
Электроснабжение (111-17-01-ЭС);
Сметы;
Расчеты фундаментов;
Расчет продолжительности инсоляции;
Расчеты сопротивления теплопередаче;
Расчеты водопотребления;
Охрана окружающей среды;
Паспорт рабочего проекта;
Энергетические паспорта рабочего проекта;

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;

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство школы на 1200 мест, г. Караганда, мкр.30» (арх. (инв.) №303), выполненный ТОО «Бизнес Инжиниринг» в 2017 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства средней школы на 1200 мест 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:

Участок строительства расположен в г. Караганде в микрорайоне 30, в районе многоэтажной застройки.

Участок, отведённый под застройку – сложной формы. Общая площадь участка, отведённого под строительство 3,000 га.

Рельеф площадки неровный. Отметки поверхности находятся в пределах от 524,70 м до 529,50 м. Перепад отметок составляет 4,80 м.

Существующие развалины и инженерные сети надземной и подземной прокладки, попадающие в границу застройки, демонтируются и переносятся, согласно выполненным проектам на вынос инженерных коммуникаций. Вынос инженерных коммуникаций и сооружений выполняется до начала работ по устройству нулевого цикла на отведённом под застройку участке.

Природно-климатические условия района строительства:

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 - 0,48 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 32°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.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Бизнес Инжиниринг» в 2017 году, до глубины 6,0м в геологическом строении участка изысканий принимают участие насыпные грунты **tQ_{IV}**, аллювиально-пролювиальные отложения, представленные песками гравелистыми, суглинками и глинами.

Насыпной слой **tQ_{IV}** – дисперсные несвязанные антропогенные образования насыпного характера, представлены песком, дресвой и суглинком, твердые, мощностью от 0,4 м до 1,0 м.

Пески **eMz** коричневые, гравелистые, мелкозернистые, маловлажные, слабопросадочные, с прослоями суглинка и включениями гальки, со следующими расчетными характеристиками: С=12 кПа, φ"=31,5°, ρ"=1,96 г/см³, Е=7,25 МПа. Вскрыты на глубине 1,00-3,00 метра, вскрытой мощностью 1,0 метр.

Суглинки **eMz** коричневые, легкие, песчанистые, мягко- тугопластичные, с линзами и прослоями песка, с включениями гальки до 5%, со следующими расчетными характеристиками: С=34 кПа, φ"=24°, ρ"=2,03 г/см³, Е=6,10 МПа. Вскрыты с поверхности и под слоем насыпного грунта и песка, вскрытой мощностью от 0,9 метра до 4,3 метра.

Суглинки непросадочные и ненабухающие.

Глины **eMz** темно- серые, желтые, легкие, пылеватые, полутвердые, твердые, со следующими расчетными характеристиками: С=61,5 кПа, φ"=12°, ρ"=1,98 г/см³, Е=8,05 МПа. Вскрыты под слоем насыпного грунта, песка, суглинка вскрытой мощностью от 4,5 метров до 7,0 метров.

По величине набухания глины характеризуются, как сильно набухающие, величина набухания составила 27,10 %, влажность набухания – 44,80%.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 1,80- 3,4 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившегося уровня - от 522,27 м до 527,27 м. Колебания уровня подземных вод составляют 1,5 м. Абсолютные отметки

прогнозируемого уровня подземных вод приняты те же, что выявлены на момент изысканий.

Подземные воды по химическому составу характеризуются как сульфатно-гидрокарбонатно- магниево- кальциевые, солоноватые, очень жесткие, слабощелочные.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды неагрессивны к бетонам на всех видах цементов.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой - 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.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементах грунты слабоагрессивны, по отношению к бетонам марок W6, W8, к бетонам на шлакопортландцементах и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям - средняя, к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

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

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается повторное применение ранее разработанного рабочего проекта «Строительство школы на 1200 учащихся, г.Караганда, мкр. Кен-Дала», получившего положительное заключение госэкспертизы № 10-0553/13 от 27 ноября 2013 г и введенного в эксплуатацию в 2016 году (акт приемки в эксплуатацию от 07 ноября 2016 года).

Согласно Закону РК №242 II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (глава 9-1, п.5), при повторном применении утвержденных индивидуальных проектов строительства, 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

Участок, отведенный под строительство школы на 1200 мест, сложной конфигурации в плане, общей площадью 3,000 га, расположен в юго-восточной части г. Караганды, в микрорайоне 30. Участок свободен от застроек.

Генеральный план выполнен в соответствии с существующей ситуацией, технологическим зонированием, а также условиями подхода и подъезда на территорию школы.

Проектируемое здание школы является частью застройки жилыми и общественными зданиями микрорайона 30.

Рабочим проектом предусматривается увязка здания с существующей и проектируемой застройкой. Разбивочный план разработан на основе топосъёмки, выполненной ТОО «Гео Инжениринг» в июне 2017 года.

На территорию школы предусмотрены два въезда со стороны существующих улиц. На территории, вокруг здания школы, предусмотрен кольцевой заасфальтированный проезд.

Плановая привязка здания школы выполнена от границ отведенного участка, закрепленных на местности, согласно акту земельного отвода. Все размеры даны в метрах. Разбивку производить согласно проекта.

Участок школы условно поделен на следующие функциональные зоны: застройки, отдыха, физкультурно-спортивная, хозяйственная, учебно- опытная.

В зоне застройки в центре участка расположено здание школы, с обращением главного фасада на юго-восток.

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

В зоне отдыха, к северо- западу от здания школы, предусмотрены площадки тихого отдыха, площадки подвижных игр для 1 классов, для 2-4 классов и для 5-9 классов. Площадки оснащены малыми архитектурными формами: скамейки, урны, а для младших классов –качели.

Физкультурно-спортивная зона расположена за полосой зелёных насаждений.

В ней предусмотрено легкоатлетическое спортивное ядро с круговой беговой дорожкой, длиной 333 м, волейбольную, баскетбольную и теннисную площадки, гимнастические площадки для младших и старших классов, комбинированную площадку для различных спортивных игр, метания мяча и прыжков, площадку для НВП. Оборудование спортивной зоны обеспечивает выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

Учебно- опытная зона расположена со стороны главного фасада и включает в себя: отдел плодового сада и питомника, отдел полевых и овощных культур, отдел цветочно-декоративных растений, площадка для занятий биологией, географическая площадка.

Хозяйственная зона находится в юго-западной части участка, где расположена площадка мусороконтейнеров.

Открытая стоянка для автомашин педагогов и сотрудников расположена на территории участка; с северо-западной стороны. За пределами участка, с той же стороны, расположены стоянки для посетителей.

Для инвалидов и других маломобильных групп населения, согласно требованиям РДС РК 3.01-05-2001, предусмотрены пандусы.

Покрытие проездов и автостоянки – асфальтобетонное, тротуаров – бетонная плитка, 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. Газоны устраиваются партерного типа и засеиваются

семенами многолетних трав. Посев производится на подготовительных участках с добавлением растительного слоя толщиной 20 см.

Вдоль ограждения предусмотрена полоса зелёных насаждений из деревьев, представленных лиственницей сибирской, боярышник, клен ясенелистный, вяз, сирень обыкновенная, барбарис. Рабочим проектом предусматривается устройство цветников у здания школы.

По всему периметру участка предусмотрено металлическое ограждение по серии 3.017-1, высотой 2,0 м.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом застроенной территории. Проектные горизонтали проведены через 0,10 м. 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 по проездам и тротуарам с дальнейшим выпуском на существующий рельеф и озелененную зону участка.

Поперечные и продольные уклоны на проездах и тротуарах соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2008. Величина поперечных уклонов на проездах составляет – 20 ‰, продольных уклонов - минимальный 5 ‰, максимальный 8 ‰.

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.

Участок школы обустроен малыми архитектурными формами (скамьями, урнами), освещён.

Наружные сети проложены по кратчайшим расстояниям, с учетом технологических требований. Проектируемые инженерные сети прокладываются подземно в траншеях и в трубах. Расстояния между сетями приняты согласно нормативным документам.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 530,35 м.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Таблица №1

Основные технические показатели по разделу ГП

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	3,000
2	Площадь застройки	$м^2$	5857,80
3	Площадь покрытий	$м^2$	7476,00
4	Площадь озеленения	$м^2$	8442,20
5	Площадь спортивных площадок	$м^2$	7815,00
6	Прочая площадь	$м^2$	409,00

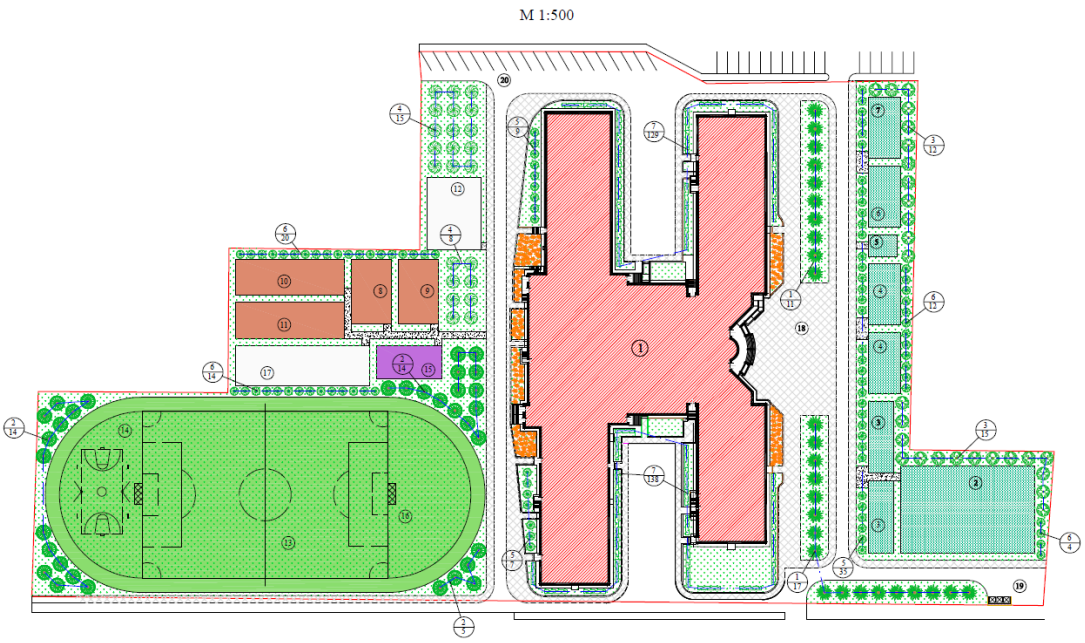

Рисунок 1. Ситуационная схема

1 Здание школы
2 Отдел плодового сада и питомника
3 Отдел полевых и овощных культур
4 Отдел цветочно-декор. растении
5 Отдел начальных классов
6 Отдел для занятии биологией
7 Географическая площадка
8 Площадка для подвижных игр
9 Площадка для подвижных игр 1-кл.
10 Площадка для подвижных игр 2-4 кл.
11 Площадка для подвижных игр 5-9 кл.
12 Площадка тихого отдыха 5-9 кл.
13 Футбольное поле
14 Площадка волейбола и баскетбола
15 Площадка для настольного тенниса
16 Площадка для спортивных игр.
17 Площадка НВП
18 Площадка для торжественных построении
19 Площадка для мусоросборников
20 Стоянка для преподавателей
22 Паркинг на 53 автомашин для посетителей

6.2.2 Технологические решения

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

Рабочим проектом предусмотрено строительство здания общеобразовательной школы на 1200 учебных мест в 30 микрорайоне города Караганды.

Проектом предполагаются следующие формы обучения:

по системе начального образования;

по системе среднего и полного образования.

Согласно технологическому заданию на проектирование, форма обучения принята дневная односменная. Предел наполняемости классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий -12 человек; для трудового обучения в мастерских -12 человек.

В состав школы входят шесть блоков:

блок А- учебный, администрация;

блок Б – учебный;

блок В – учебный;
блок Г– столовая, актовый зал;
блок Д– учебный;
блок Е – спортивный зал.

Учебные блоки.

Для организации учебного процесса проектом предусмотрено три трехэтажных и три двухэтажных учебных блока.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики, приподнято относительно уровня пола.

В учебном блоке А размещены классы общеобразовательного обучения средней школы и вестибюль с гардеробными.

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

На первом этаже блока размещены вестибюль с гардеробными и помещения медицинского назначения (кабинет врача, процедурная, кабинет психолога и логопеда), предназначенные для оказания необходимой медицинской помощи учащимся. Все помещения медицинского назначения оснащены необходимым специализированным медицинским оборудованием.

На втором этаже размещены помещения для администрации школы, кабинеты для изучения иностранных языков, оснащенные лингафонным и интерактивным оборудованием.

На третьем этаже организованы кабинеты для изучения компьютерной грамотности и информатики, оснащенные компьютерным оборудованием.

Здесь же размещена библиотека с читальным залом на 40 мест, книгохранилище для хранения книг общеобразовательного и специального назначения, информационный центр открытого доступа. В читальном зале организован информационный пункт приема и выдачи литературы. При библиотеке организована медиатека.

При учебных кабинетах и лабораториях предусмотрены лаборантские, предназначенные для подготовки к учебному процессу.

В учебном блоке Б размещены учебные и мультимедийные классы, рекреационные зоны для общеобразовательного обучения начальной школы. Кабинеты запроектированы с боковым левосторонним естественным освещением. Все кабинеты оснащены современной учебной мебелью, демонстрационным, компьютерным и интерактивным оборудованием, наглядными пособиями, учебно-методическими средствами.

В учебном блоке В размещены учебные и специализированные классы общеобразовательного обучения средней школы. Кабинеты физики и химии оснащены специальным оборудованием с подводкой необходимых технологических коммуникаций (водопровод и канализация, электроснабжение и вентиляция).

Специализированные учебные кабинеты и мастерские сгруппированы по признакам родственных дисциплин и технологий.

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».

Принятая в проекте площадь класс-кабинетов предусматривает фронтальную форму обучения и включает в себя рабочую зону учащихся, рабочую зону учителя и дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий и технических средств обучения. Технические средства обучения: графопроектор, телевизор, видеомагнитофон, аудиомагнитофон. компьютер.

Учебные классы оснащены двух- и одноместными ученическими столами, стульями дифференцированно возрастных групп учащихся.

Кабинеты физики и химии оборудованы специальными демонстрационными столами, где предусмотрены пульты управления проектной аппаратурой, подача воды, электричества, канализации. Для обеспечения лучшей видимости учебно-наглядных пособий, демонстрационные столы преподавателей устанавливаются на подиум.

В учебной зоне установлены двухместные лабораторные столы с подводкой воды, канализации (кабинет химии) и с подводкой электроэнергии (кабинет физики).

Кабинеты информатики и вычислительной техники оснащены компьютерами и комплектом учебной вычислительной техники.

Для обеспечения пожарной безопасности кабинет укомплектован двумя углекислотными огнетушителями (типа ОУ-2).

Лаборантские при кабинетах информатики имеют два выхода: в учебное помещение и в коридор-рекреацию.

Передняя стена кабинета оборудуется классной доской для фломастеров, экраном, шкафом для хранения учебно-наглядных пособий и носителей информации. Слева от доски, в рабочей зоне учителя, на стене закреплен электрораспределительный щит с пультом управления электроснабжением рабочих мест учителя и учащихся.

Лаборантские помещения имеют следующую мебель: радиомонтажный стол, канцелярский стол; стеллажи для хранения инструментария и сейф.

Мебель для организации рабочего места учителя включает стол с местом для аппаратуры (графопроектора) и компьютера, тумбу для принтера, стул, классную доску. Мебель для организации рабочих мест обучающихся включает одноместные компьютерные столы с подъемно-поворотными стульями разных ростовых групп с цветовой маркировкой.

Дополнительно кабинет информатики оборудуется двухместными ученическими столами (в соответствии с количеством рабочих мест обучающихся). Ученические столы располагаются в центре и предназначены для проведения теоретических занятий. Столы и стулья - разных ростовых групп с цветовой индикацией.

К столу обучающегося подведено электропитание и кабель локальной сети. Стол должен крепиться к полу.

Кабинеты ИВТ оснащены графопроектором, видеомагнитофоном, телевизором (диагональ не менее 61 см), диапроектором и экраном. Демонстрационный телевизор устанавливается на высоту 1,5 метра от пола, на кронштейне, слева от классной доски.

Кабинеты иностранного языка для основной и старшей школы оснащены следующим оборудованием: столом преподавателя с пультом управления и тумбой для проекционных аппаратов, подставкой под магнитофон и проигрывателем с лингафонными рецептивными установками, секционными шкафами для наглядных пособий.

Учебные кабинеты по иностранному языку обеспечены первичными средствами пожаротушения и аптечкой для оказания доврачебной помощи.

Для проведения уроков информатики и иностранного языка, класс делится на две подгруппы, и занятия проводятся одновременно в двух оборудованных кабинетах иностранного языка и информатики.

Мультимедийный кабинет запроектирован для начальной школы.

Это учебное помещение школы, оснащенное Лего-оборудованием, интерактивной Smart-доской, медиатекой, компьютером, в котором проводится учебная, развивающая и факультативная работа с группой детей предшкольного возраста и с учениками начальных классов.

Оборудование мультимедийного кабинета позволяет вести эффективное преподавание всех предметов, при всём разнообразии образовательных программ и методических приёмов, с использованием инновационных компьютерных технологий и мультимедийного технологического оборудования.

Кабинет также оснащен аудиторной доской (трехэлементной, с пятью рабочими поверхностями для мела и маркера, с набором магнитных креплений), столом для преподавателя с приставкой для компьютера и стулом, столами ученическими одноместными со стульями на 25 учащихся, шкафом многофункциональным.

Имеется также возможность изучения родного и иностранного языков.

Развивающие предметные уроки проводятся для целого класса, изучение языков - для половины класса.

Кабинет начальной военной подготовки (НВП) предназначен для военно-патриотического воспитания молодежи 10 -11 классов, обучения способам защиты в чрезвычайных ситуациях.

При оформлении кабинета используются символы республики Казахстан - герб и флаг, портрет президента с биографией и информацией о вооруженных силах, военная присяга. Оборудуются стенды по практической, строевой подготовке, военной топографии, гражданской обороне, организуется уголок боевой славы.

Учебный кабинет НВП имеет комнату, оборудованную железной дверью и сигнализацией, для хранения оружия и имущества.

Технические средства обучения в кабинете: персональный компьютер для учителя типа ноутбук, мультимедиапроектор, телевизор, видеомагнитофон, DVD-проигрыватель, переносной экран.

У выхода из кабинета оборудуется место для практического изучения обязанностей дневального.

Библиотека-медиатека обеспечивает информационно-документальную поддержку учебно-воспитательного процесса и самообразования учащихся и педагогов.

Проектом предусмотрены следующие зоны: зона читательских мест, информационный пункт (выдача и прием литературы), места для работы с каталогами, фонды открытого доступа и закрытого хранения, зона для индивидуальных занятий с ТСО и телекоммуникационными системами.

В блоке Г размещены столовая с обеденным залом на 385 мест и актовый зал на 670 мест с артистическими.

Столовая включает в себя следующие группы помещений:

помещения для посетителей;

производственные и складские помещения;

служебно-бытовые помещения.

К первой группе помещений относятся обеденный зал на 385 посадочных мест и умывальная комната. В обеденном зале предусмотрена зона раздачи пищи, в которой установлена универсальная раздаточная линия (мармиты, охлаждаемые и подогреваемые прилавки). Принятая форма обслуживания- самообслуживание.

Ко второй группе помещений относятся производственные цеха, участвующие в предварительном и окончательном процессе приготовления пищи (холодный, овощной, мясо-рыбный, горячий цеха). Работа производственных цехов рассчитана на работу на полуфабрикатах.

Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях с установкой необходимого оборудования.

Для хранения сыпучих продуктов и овощей рабочим проектом предусмотрены складские помещения. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены средне- и низкотемпературные сборно- разборные холодильные камеры со встроенным холодильным оборудованием.

Для приема поступающих продуктов организована загрузочная зона, в которой размещено оборудование для взвешивания и транспортировки грузов.

Для персонала рабочим проектом предусмотрены гардеробные с душевыми.

Все производственные участки и помещения оснащены инженерными коммуникациями. В зонах наибольшего тепло- и влаговыделения предусмотрены местные отсосы.

Объемно-планировочные решения выполнены в соответствие с технологическими требованиями организации производственных процессов.

В учебном блоке Д размещены учебные и классы общеобразовательного и трудового обучения средней школы.

Мастерские трудового обучения оснащены металлорежущими и деревообрабатывающими станками, комплектами слесарных инструментов, швейным оборудованием. Наглядные пособия позволяют обучаемым овладеть необходимыми приемами работы, усовершенствовать практические навыки.

В учебном блоке Е размещен спортивный зал с раздевалками и вспомогательными помещениями.

Спортивный зал предназначен для организации учебно-тренировочных занятий по игровым видам спорта (волейбол, баскетбол) и атлетической подготовке.

Все тренировочные, вспомогательные и служебные помещения оснащены необходимой мебелью, специализированным оборудованием и спортинвентарем.

Ориентировочный штат сотрудников школы - 110человек.

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.

Технологическое оборудование и мебель, принятые в рабочем проекте, согласованы заказчиком.

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.

Объект является экологически чистым.

6.2.3 Архитектурно- планировочные решения

Проектируемое здание школы на 1200 мест - индивидуальное, 2-3-этажное, с подвалом и чердаком.

Здание сложной конфигурации с размерами в плане 137,53 м × 65,54 м, состоит из шести объединенных блоков – А, Б, В, Г, Д и Е.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола первого этажа с абсолютной отметкой 530,35 м на генплане.

Вертикальная связь осуществляется лестничными узлами, связывающими 2 и 3 этажи с входными группами на первых этажах.

Высота этажей учебных корпусов – 3,3 метра, спортивного зала до низа выступающих конструкций – 7,0 метров, актового зала – 4,5 метра. Под всем зданием, кроме той части, в которой расположен спортивный зал, запроектировано техническое подполье. Высота технических помещений от пола до низа перекрытия – 1,9 м, высота венткамер и тепловых узлов от пола до низа перекрытия – 2,6 м.

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

Блок А – с размерами в осях 35,6 м × 38,6 м. На первом этаже блока располагаются медицинские комнаты, включающие в себя кабинеты врача, психолога и логопеда, процедурную и комнату ожидания, а также общешкольные помещения, а именно гардеробы, вестибюль, комната охраны, санузлы для преподавателей и учеников, электрощитовую. Кроме того, на первом этаже расположена одна лаборантская.

На втором этаже проектом предусмотрено размещение кабинетов информатики с лаборантскими, компьютерного класса, учительской, санузлов, а также помещений центра информации-библиотеки: общешкольный ресурсный центр с читальным залом, медиатека, фонд хранения. На третьем этаже располагаются следующие помещения: кабинеты иностранного языка с лаборантской, электрощитовая и административно-хозяйственные помещения, включающие в себя кабинет директора, кабинеты завучей, приемную-кабинет делопроизводства, бухгалтерию, помещение для обработки и хранения, санузлы для преподавателей, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков.

Блок Б – с размерами в осях 58,0 м × 18,74 м. В блоке Б располагаются классы начальной школы. На первом этаже блока проектом предусмотрены классные помещения первого класса, мультимедийный кабинет, зальная рекреация, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков и санузлы преподавателей. На втором этаже размещены помещения вторых-четвертых классов, группа продленного дня, учительская, зальная рекреация и санузлы для учеников и преподавателей. На третьем этаже располагаются 2-4 учебные классы, группа продленного дня, мультимедийный кабинет, рекреация и санузлы для учеников и преподавателей.

В правом блоке В (с размерами в осях 48,26 м×18,74 м) на первом этаже расположены кабинеты химии, биологии с лаборантскими, учебные классы, коридор-рекреация, рекреация, санузлы преподавателей, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков, лестничная клетка.

На втором этаже – кабинеты физики с лаборантскими, учебные классы, коридор-рекреация, рекреация, санузлы преподавателей, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков, лестничная клетка.

На третьем этаже –учебные классы, коридор- рекреация, рекреация, санузлы преподавателей, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков, лестничная клетка.

В двухэтажном блоке Г (с размерами в осях 42,02 м×22,78 м) на первом этаже расположена столовая на 385 мест с обеденным залом, помещением умывальников, горячим цехом с раздаточной, моечными столовой и кухонной посуды, комнатой персонала с санузлом и душевой, кабинетом завпроизводством, кладовыми овощей, сухих продуктов, холодным цехом, овощным и мясо-рыбным цехами, загрузочной, тамбуром и помещением временного хранения отходов.

Над помещениями столовой расположен актовый зал на 670 мест с артистическими уборными и кладовой инвентаря и санузлами для мальчиков и девочек.

В двухэтажном блоке Д (с размерами в осях 48,31 м×18,74 м) на первом этаже расположены мастерские по обработке дерева, металла, ткани и технологии, инструментальная, кабинеты НВП с комнатой хранения оружия, рекреация, электрощитовая, санузлы персонала, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков, лестничные клетки, рекреация, коридор, а также помещения столовой – помещение для хранения тары и помещение холодильников.

На втором этаже блока Д расположены учебные классы, коридор, рекреация, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, санузел для мальчиков, лестничные клетки.

На каждом этаже запроектированы комнаты уборочного инвентаря.

В блоке Е (с размерами в осях 43,13 м × 18,0 м) на первом этаже расположен спортзал с раздевалками для мальчиков и девочек (с душевыми и санузлами), инвентарной-инструкторской и помещением уборочного инвентаря.

На втором этаже расположены помещения актового зала – эстрада, артистические уборные, кладовые инвентарные.

Проект предусматривает мероприятия по доступности первого этажа маломобильным группам населения. Предусмотрены пандусы с уклоном 1:12.

Входные площадки при входах имеют навесы и водоотводы.

Вертикальные сообщения, пути эвакуации

В рабочем проекте приняты пять лестниц типа Л1. Ширина лестничных маршей - 1350 мм. Выходы наружу предусмотрены: из второго- третьего этажей через лестничные клетки типа Л1 наружу через тамбуры, из актового зала – дополнительный эвакуационный выход по наружной открытой металлической лестнице типа Л3. Из первого этажа эвакуационный путь идет через коридоры к выходам через четыре внутренние лестничные клетки и к девяти выходам наружу через тамбуры. Дополнительный эвакуационный выход предусмотрен из мастерской по обработке древесины.

Наружная отделка

Наружные стены – облицовка ламелями (металлический сайдинг).

Цоколь – сплиттерная плитка.

Отмостка асфальтобетонная, по щебеночному основанию, шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка

Помещения техподполья. Потолки, стены – штукатурка, затирка, известковая побелка. Полы – бетонные.

Помещения выше 0.000. Потолки – водоэмульсионная окраска.

Стены – водоэмульсионная окраска, облицовка глазурованной плиткой, окраска акриловыми красками, подвесные потолки.

Покрытия полов - из керамической плитки, линолеум, деревянные.

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

В качестве утеплителя наружных стен приняты минераловатные плиты П-175 толщиной 120мм.

В качестве утеплителя перекрытия верхних этажей приняты жесткие минераловатные плиты ПТЭ-175 толщиной 220мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение. Решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания, при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания.

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».

Мусороудаление предусмотрено на оборудованную площадку на территории участка.

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

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

Окна - металлопластиковые индивидуального изготовления с двойным стеклопакетом.

Двери наружные – по ГОСТ 24698-81.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88, противопожарные металлические по серии 1.236-5 в.2.

Двери техпомещений –противопожарные металлические.

Витражи – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

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

Крыша чердачная, скатная. Покрытие в блоках Б, В, Д – металлочерепица по деревянным несущим конструкциям. Водосток наружный организованный.

В блоке А покрытие – три слоя наплавляемого материала Техноэласт. Водосток внутренний организованный.

В блоке Г, Е покрытие – сэндвич- панели по металлическим несущим конструкциям. Водосток наружный организованный.

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 по разделу АР

№ п/п	Наименование показателя	Количество
	Блок А	
1	Общая площадь	4186,30 м^2
2	Полезная площадь	4084,30 м^2
3	Строительный объем	18010,00 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	2737,00 м^3
5	Строительный объем выше отм.0,000	15273,00 м^3
6	Площадь застройки	1366,00 м^2
	Блок Б	
1	Общая площадь	2636,40 м2
2	Полезная площадь	2527,30 м^2
3	Строительный объем	11258,70 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	1691,80 м^3

5	Строительный объем выше отм.0,000	9566,90 м^3
6	Площадь застройки	786,80 м^2
	Блок В	
1	Общая площадь	3541,00 м^2
2	Полезная площадь	3129,30 м^2
3	Строительный объем	13908,70 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	2107,60 м^3
5	Строительный объем выше отм.0,000	11801,10 м^3
6	Площадь застройки	979,10 м^2
	Блок Г	
1	Общая площадь	2524,40 м^2
2	Полезная площадь	2451,90 м^2
3	Строительный объем	11815,10 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	2015,00 м^3
5	Строительный объем выше отм.0,000	9800,10 м^3
6	Площадь застройки	915,90 м^2
	Блок Д	
1	Общая площадь	2676,00 м^2
2	Полезная площадь	2426,10 м^2
3	Строительный объем	10865,50 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	2173,10 м^3
5	Строительный объем выше отм.0,000	8692,40 м^3
6	Площадь застройки	981,00 м^2
	Блок Е	
1	Общая площадь	1154,00 м^2
2	Полезная площадь	1154,00 м^2
3	Строительный объем	9229,00 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	442,20 м^3
5	Строительный объем выше отм.0,000	8786,80 м^3
6	Площадь застройки	829,00 м^2
	Итого по школе	
1	Общая площадь	16718,10 м^2
	в т.ч. выше отм. 0,000	12030,48 м^2
2	Полезная площадь	15772,90 м^2
3	Строительный объем	75087,00 м^3
4	Строительный объем ниже отм. 0,000	11166,70 м^3
5	Строительный объем выше отм.0,000	63920,20 м^3
7	Площадь застройки	5857,80 м^2

6.2.4 Конструктивные решения

Блок А, Блок Е

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II.

Сбор нагрузок выполнен согласно принятым обьемно-планировочным, конструктивным решениям здания. Снеговая нагрузка принята для III района, ветровая нагрузка принята для IV района, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Ветровая нагрузка прикладывается к узлам плит перекрытия для дальнейшей передачи на колонны и диафрагмы жесткости.

Расчетная схема -многоэтажное каркасное здание из монолитного железобетона с безбалочным перекрытием.

Расчет каркаса выполнен программным комплексом «Лира 9.6».

В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях.

Конструкции каркаса - монолитные железобетонные конструкции, работающие как рамно-связевая система. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой монолитных железобетонных колонн и диафрагм жесткости, диска монолитных перекрытий и ядра жесткости, представленного лестнично- лифтовым узлом. Между смежными блоками выполнены деформационные швы с двойными стенками.

Фундаменты – свайные, с монолитными железобетонными плитными и ленточными ростверками из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50, с рабочей арматурой класса AIII.

Сваи в проекте приняты сечением 300 х 300мм, С8-30 по СТ РК 939-92 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50. Максимальные нагрузки на сваю, по расчету, не превышают 43,33 тс. Несущая способность сваи С8-30 составляет 48,00тс.

Контрольным испытаниям подлежат сваи в количестве шести штук на каждый блок.

Глубина заделки головы сваи в плиту ростверка - 50 мм, продольной арматуры в ростверк - 400 мм. Сваи забиваются в виде кустов и ленты. Минимальное расстояние между соседними сваями – 900 мм.

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием под ростверки служат суглинки, с расчетными характеристиками: С=34 кПа, φ"=24°, ρ"=2,03 г/см³, Е=6,10 МПа.

Ростверки – монолитные железобетонные плитные толщиной 600 мм, монолитные железобетонные ленточные сечением 500х600(h) мм, 650х600(h) мм и монолитные железобетонные фундаментные балки сечением 400х600(h) мм, из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50, с рабочей арматурой класса AIII.

Армирование плитных фундаментов выполнено сетками из стержней диаметром 20AIII (ГОСТ 5781-82) с ячейками 200х200мм.

Армирование ленточных ростверков и фундаментных балок выполнено пространственными каркасами из одиночной арматуры диаметрами 14,12AIII (ГОСТ 5781-82), объединенными в пространственный каркас хомутами диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82), установленными с шагом 200 мм. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальных стержней и заводятся вглубь сечения. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

В ростверках предусмотрены выпуски из арматуры диаметром 20AIII (ГОСТ 5781-82) на высоту 450 (900) мм и 600 (1200) мм для стыковки с арматурой монолитных колонн и диафрагм жесткости.

Стены техподполья - из сборных блоков по ГОСТ 13589-88 на растворе М100. В швы кладки блоков уложены сетки из стержней диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82) с ячейками 100х200мм. Блоки выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Стены лестничной клетки, диафрагмы жесткости толщиной 300 мм – монолитные железобетонные из бетона класса В25, армирование - двумя сетками из стержней диаметром 12AIII (ГОСТ 5781-82), установленных с шагом 200мм. Между сетками установлены шпильки из арматуры диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82*) в шахматном порядке с шагом 400х400 мм.

Колонны– монолитные железобетонные, сечением 600х600мм, 500х500 мм, 400х400 мм, выполнены из бетона класса В25. Армирование выполнено рабочей арматурой диаметром 20AIII (ГОСТ 5781-82), горизонтальные стержни из арматуры диаметром 6AI (ГОСТ 5781-82), установленными с шагом 300мм. 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.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 20 мм.

Стены наружные – кладка толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М75, утеплитель - минплита П-175 толщиной 120мм.

Для крепления теплоизоляционных плит применять дюбельный комлект тарельчатого типа не менее 7шт на 1м².

Перегородки – кладка толщиной 120мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Покрытие и междуэтажные перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 220мм, выполнены из бетона класса В25. Армирование верхней и нижней зон выполнено вязанными сетками из арматуры диаметром 12AIII (ГОСТ 5781-82) с шагом 200мм. Между сетками расположены фиксаторы из арматуры диаметром 6AI (ГОСТ 5781-82*) с шагом 600х600 мм в шахматном порядке. Вокруг отверстий установлена дополнительная арматура AIII.

Отверстия в плитах перекрытия выполнены согласно чертежам марок ОВ, ВК, ЭС, СС без нарушения рабочей арматуры.

Водосток в блоке А - внутренний организованный. Приемные водосточные воронки и трубопроводы к ним предусмотрены с обогревом.

Лестницы – сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам. Косоуры – швеллер №22, крепятся к закладным деталям монолитных площадок. Ограждения лестниц и площадок – металлические.

Промежуточные лестничные площадки - монолитные железобетонные толщиной 100 мм, выполнены из бетона класса В15. Армирование верхней и нижней зон выполнено вязанными сетками из арматуры диаметром 10AIII (ГОСТ 5781-82) с шагом 200мм. Между сетками расположены фиксаторы из арматуры диаметром 6AI (ГОСТ 5781-82*) с шагом 350х350 мм в шахматном порядке.

Перемычки – железобетонные по сер.1.038.1-1 в.1, 2 и 1.225-2, в. 11.

Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса В20, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W6, армированные вязанными сетками из отдельных стержней диаметром 12AIII (ГОСТ 5781-82) с ячейками 200х200 мм.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 5.03.37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Блоки Б, В, Г, Д

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

Здание кирпичное, с продольными и поперечными несущими стенами и железобетонными перекрытиями.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой железобетонного сборного перекрытия с несущими кирпичными стенами.

Конструктивное решение основных несущих и ограждающих конструкций следующее:

Фундаменты – свайные, с монолитными железобетонными ленточными ростверками из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50, с рабочей арматурой класса AIII.

Сваи в проекте приняты сечением 300 х 300мм, С8-30 по СТ РК 939-92 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50. Максимальные нагрузки на сваю, по расчету, не превышают 43,33 тс. Несущая способность сваи С8-30 составляет 48,00тс.

Контрольным испытаниям подлежат сваи в количестве четырех штук на каждый блок.

Глубина заделки головы сваи в плиту ростверка - 50 мм, продольной арматуры в ростверк - 400 мм. Сваи забиваются в виде ленты. Минимальное расстояние между соседними сваями – 900 мм.

Ростверки – монолитные железобетонные ленточные, сечением 600х600(h) мм, 400х600(h) мм, из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50, с рабочей арматурой класса AIII.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами из одиночной арматуры диаметрами 14,12AIII (ГОСТ 5781-82), объединенными в пространственный каркас хомутами диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82), установленными с шагом 200 мм. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальных стержней и заводятся вглубь сечения. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием под ростверки служат суглинки, с расчетными характеристиками: С=34 кПа, φ"=24°, ρ"=2,03 г/см³, Е=6,10 МПа.

Стены техподполья - из сборных блоков по ГОСТ 13589-88* на растворе М100. В швы кладки блоков уложены сетки из стержней диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82) с ячейками 100х200мм. Блоки выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Наружные стены –толщиной 380 мм выполнены из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М75, утеплитель - минплита П-175 толщиной 120мм.

Для крепления теплоизоляционных плит применять дюбельный комлект тарельчатого типа не менее 7шт на 1м².

Перегородки– кладка толщиной 120, 250 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Внутренние стены – кладка толщиной 380 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М75.

Наружные стены чердака толщиной 250 мм - кладка из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М75.

Перекрытие - из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1. Плиты заанкерены между собой и в кладку стен.

Монолитные участки перекрытия выполнены из бетона класса В15. Монолитные участки устраиваются по несущим конструкциям из проката по ГОСТ 8240-97. Плита между швеллерами №24 армирована сеткой из стержней диаметром 10AIII (ГОСТ 5781-82) с ячейками 150х150м.

На отметках минус 0,600 и 9,600 устраиваются обвязочные монолитные пояса из бетона класса В20. Армирование выполнено пространственными каркасами из одиночной арматуры диаметрами 14,22AIII (ГОСТ 5781-82), объединенными в пространственный каркас хомутами диаметром 8AI (ГОСТ 5781-82), установленными с шагом 200 мм. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальных стержней и заводятся вглубь сечения.

Перемычки сборные железобетонные по серии 1.038-1.

Лестницы – сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам. Косоуры – швеллер №18, крепятся к лобовым балкам площадок. Ограждения лестниц и площадок – металлические.

Крыльца – монолитные железобетонные из бетона класса В15, армирование – вязанными сетками из отдельных стержней диаметром 10AIII (ГОСТ 5781-82) с ячейками 200х200 мм. Козырьки крылец – профнастил по металлическим несущим конструкциям.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 5.03.37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Металлические конструкции

Блок А

Проектными решениями данной части раздела проектной документации предусмотрено устройство стальных конструкций светового фонаря, размер в плане 12х12м. Конструкции фонаря представляет собой восьмигранную пирамиду с ребрами из стропильных ног коробчатого сечения. Между собой стропильные ноги развязаны прогонами коробчатого сечения.

Уровень ответственности здания – нормальный. При расчете несущих конструкций и оснований коэффициент надежности по ответственности принят равным 0,95.

Сечение стропильных ног коробчатое, из двух гнутых швеллеров 200х100х6. Сталь - С245.

Прогоны коробчатого сечения из двух гнутых швеллеров 120х60х4. Сталь - С235.

Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – слабоагрессивная.

Заводские соединения предусмотрены на сварке. Сварные швы выполняются по ГОСТ 14771-76 в среде CO_2 сварочной проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Монтажную сварку вести по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

В проекте предусматривается применение болтов М16, М20 класса точности «В», класса прочности 5.6 по ГОСТ 7796-70*.

Гайки приняты по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5.

Шайбы приняты по ГОСТ 11371-78* из стали 20.

Блок Г

Проектными решениями данной части раздела рабочего проекта предусмотрено устройство стальных стропильных конструкций под сэндвич- панели покрытия. Конструкции покрытия представляет собой фермы, шарнирно опираемые на железобетонные колонны. Ферма полигональная клиновидной формы со скатом в одну

сторону, скат имеет дугообразное очертание, нижний пояс ровный с загибом в крайней панели.

Устойчивость ферм из плоскости обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей по нижнему поясу. Верхний пояс развязан прогонами покрытия, привариваемыми к поясу через подкладки.

Уровень ответственности здания – нормальный. При расчете несущих конструкций и оснований коэффициент надежности по ответственности принят равным 0,95.

Расчет стальных конструкций покрытия выполнен в программе «Лира 9.6».

Пояса фермы: нижний пояс - тавр из двух уголков 160х11, верхний пояс - тавр из двух уголков 180х11 по ГОСТ 8509-93. Сталь элементов поясов и решетки - С245, сталь фасонок - С255.

Опорная стойка фермы- сварной двутавр, стенка - 6х180, полки – 10х250, сталь - С245.

Балки покрытия по торцам здания- сварные двутавры, стенка – 8х430, полки - 10х250, сталь - С245.

Связи по фермам (вертикальные) – тавр из двух уголков 70х5 по ГОСТ 8509-93, сталь - С245.

Связь по фермам торцевая (горизонтальная по нижнему поясу) – одиночный уголок и тавр из двух уголков 70х5 по ГОСТ 8509-93, сталь - С245.

Распорки- коробчатого сечения 120х4 по ГОСТ 30245-2003, сталь С235.

Прогоны – прокатные швеллера №18 по ГОСТ 8240-97, сталь-С245.

Кровля - сэндвич-панели, толщиной 100 мм. Уклон - 10%.

Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – неагрессивная.

Заводские соединения предусмотрены на сварке. Сварные швы выполняются по ГОСТ 14771-76 в среде CO_2 сварочной проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Монтажную сварку вести по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

В проекте предусматривается применение болтов М16, М20 класса точности "В", класса прочности 5.6 и 8.8 по ГОСТ 7796-70*.

Гайки приняты по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 и 8.

Шайбы приняты по ГОСТ 11371-78* из стали 20.

На отметке 3,150 устраиваются металлические балки под плиты перекрытия в осях 4-8 - сварные конструкции из швеллеров №33 (ГОСТ 8240-89), сталь С245.

Блок Е

Проектными решениями данной части раздела проектной документации предусмотрено устройство стальных стропильных конструкций под сэндвич-панели покрытия. Конструкции покрытия представляет собой фермы, шарнирно опираемые на железобетонные колонны. Ферма стальная имеет клиновидную форму с растянутым нижним поясом и с уклоном в одну сторону.

Устойчивость ферм из плоскости обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей по нижнему поясу. Верхний пояс развязан прогонами под сэндвич-панели.

При расчете несущих конструкций и оснований коэффициент надежности по ответственности принят равным 0,95.

Расчет стальных конструкций покрытия выполнен в программе «Лира 9.6».

Пояса фермы: нижний пояс тавр из двух уголков 125х8, верхний пояс - тавр из двух уголков 140х9 по ГОСТ 8509-93. Сталь элементов поясов и решетки - С245, сталь фасонок - С255.

Балки покрытия по торцу здания- сварные двутавры, стенка – 6х300, полки – 8х200, сталь - С245.

Связи по фермам (вертикальные) – тавр из двух уголков 70х5 по ГОСТ 8509-93, сталь - С245.

Связь по фермам торцевая (горизонтальная по нижнему поясу) – коробчатого сечения 120х4 по ГОСТ 30245-2003, сталь С235.

Распорки - коробчатого сечения 120х4 по ГОСТ 30245-2003, сталь С235.

Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – неагрессивная.

Заводские соединения предусмотрены на сварке. Сварные швы по ГОСТ 14771-76 в среде СО2 сварочной проволокой марки СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Монтажную сварку по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

В проекте предусматривается применение болтов М16, М20 класса точности "В", класса прочности 5.6 по ГОСТ 7796-70*.

Гайки приняты по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5.

Шайбы приняты по ГОСТ 11371-78* из стали 20.

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.

Все конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона пониженной плотности W6 на сульфатостойком портландцементе.

Под монолитными ростверками выполнена подготовка из бетона кл.В7,5 толщиной 100 мм из бетона пониженной плотности W6.

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.

Горизонтальная гидроизоляция – два слоя гидроизола на битумной мастике по слою цементно- песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм на отметках минус 0,420 м, минус 2,400 м, минус 3100 м.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление

Расчетные параметры воздуха в помещениях школы приняты согласно приложению 25 СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения». Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ. Теплоноситель - вода с параметрами 120-70°С. Присоединение систем теплоснабжения здания к наружным тепловым сетям принято по зависимой схеме. Расчетная температура теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления принята 96°С. Расчетный температурный перепад равен 20°С. Схема горячего водоснабжения - открытая.

Для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка приборов учета тепла.

В каждом блоке своя система отопления. Системы отопления – вертикальные однотрубные с нижней разводкой, в спортзале - вертикальная однотрубная с верхней разводкой.

В качестве отопительный приборов приняты стальные панельные радиаторы. Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов запроектированы терморегуляторы.

Регулирование системы отопления предусмотрено балансировочными клапанами. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках отопительных приборов и в высших точках систем отопления.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки изолированы. Остальные трубы и отопительные приборы окрашены краской.

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. Предусмотрены местные отсосы от жарочного шкафа, электроплит, электросковороды и котлов пищеварочных. В зоны этих местных отсосов встроены жироулавливающие фильтры.

В мастерских по обработке металла и дерева предусмотрена установка местных отсосов от станков, выделяющих пыль, с дальнейшей очисткой воздуха в механических фильтрах.

Вентиляция остальных помещений приточно-вытяжная естественная. Приток неорганизованный через открывающиеся фрамуги окон и не плотности дверных проемов.

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 матами. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Решетки приняты регулируемые.

Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты.

Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются трубчатой

изоляцией. 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 чердачных помещениях, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки. Вытяжные вентиляторы устанавливаются на техническом этаже на резиновую звукопоглощающую прокладку.

Основные технические показатели

Общий расход тепла составляет 2032850 кВт.

Тепловые сети

Наружные тепловые сети разработаны на основании задания на проектирование, технических условий №14/101 от 22.05.2017 года, выданных ТОО «Теплотранзит Караганда», в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года - минус 32°С.

Источником теплоснабжения является ТЭЦ с параметрами теплоносителя - 120-70°С. Согласно техническим условиям, теплотрасса диаметром труб 2Ду150 мм, на участке от существующей теплотрассы до проектируемой школы, которая будет реконструирована до 2Ду 200 мм. Реконструкция существующей теплотрассы данным проектом не учитывается, согласно ТУ. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена надземная и подземная в железобетонных каналах с применением стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Ось прохождения тепловой сети выполнена по зеленой зоне, проектируемой и существующей территорий, с пересечением местных проходов и проездов.

По территории проектируемой школы прокладка теплосети выполнена в монолитном железобетонном канале. Схема тепловой сети двухтрубная, тупиковая. Компенсация тепловых удлинений за счет естественных поворотов и П-образных компенсаторов.

Трубы приняты стальные электросварные термически обработанные Ст.20 гр. «В» по ГОСТ 10705-80.

Арматура предусмотрена стальная, соединение с трубопроводами – на сварке и фланцевое.

Для опорожнения тепловых сетей в низших точках предусмотрены спускники. В высших точках трубопроводов – штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха. Дренаж теплосети осуществляется в дренажный колодец с опорожнением в городскую ливневую сеть при помощи передвижных перекачиваемых насосов.

Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей. Для защиты трубопроводов от наружной коррозии предусмотрено нанесение антикоррозийного покрытия.

Основные технические показатели

Расчетные тепловые потоки – 1,7481 Гкал/час.

Общая протяженность тепловых сетей – 321,50 м.

Водоснабжение и канализация

Водопровод

Водоснабжение здания предусмотрено от наружных водопроводных сетей.

Ввод водопровода предусмотрен в блок «В» из полиэтиленовых труб.

Система хозяйственно – питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к сантехническим приборам, технологическому оборудованию. Для учета расхода воды, на вводе водопровода, предусмотрен водомерный узел с счетчиком холодной воды и обводной линией.

Внутреннее пожаротушение для здания школы согласно СНиП РК 4.01-41-2006 не требуется.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового узла, расположенного в блоке «А» с циркуляцией по магистралям и стоякам. Для циркуляции горячей воды предусмотрены циркуляционные насосы, установленные на циркуляционном трубопроводе в тепловом пункте. На время отсутствия централизованного горячего водоснабжения, для бесперебойного обеспечения горячей водой в моечных кухонной и столовой посуды предусмотрены электроводонагреватели.

Трубопроводы системы водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых и полипропиленовых труб.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются тепловой изоляцией. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Канализация

Отвод сточных вод от здания предусмотрено раздельными сетями хозбытовой и производственной канализацией в наружные сети. Производственные стоки от приборов в столовой проходят очистку в жироуловителе заводской готовности.

Подключение технологического оборудования предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Трубопроводы системы канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50, 100мм по ГОСТ 22689-89. Система канализации вентилируется через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Предусмотрены внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с кровли на отмостку. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов.

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

Основные технические показатели

Расход холодной воды – 27,77 м^3/сут.

Расход горячей воды – 20,44 м^3/сут.

Расход стоков – 48,21 м^3/сут.

Расход внутренних водостоков – 19,44 л/сек.

Наружные сети водопровода и канализации

Раздел разработан на основании задания на проектирование, технических условий №16128 от 23.11.2017 г., №К-5608 от 23.05.2017г., на подключение водопровода и канализации, выданных ТОО «Караганды СУ», письма ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды» №2/364 от 23.06.2017 года на подключение в ливневую канализацию и в соответствии с нормативными требованиями, действующей на территории РК.

Сети водоснабжения

Проектируемый водопровод подключается к существующим водопроводным сетям диаметром 300 мм с установкой колодца в микрорайоне № 30.

Гарантийный напор в сети – 20 м.

Проектом предусмотрен перенос сетей существующего водопровода диаметром 100 мм из-под пятна застройки детских площадок, с установкой колодцев и пожарных гидрантов.

Сети проектируемого водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004.

Система водоснабжения обеспечивает хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды потребителя.

Расход воды на наружное пожаротушение здания – 30 л/с, согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 7 и предусматривается от существующих 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.

Водопроводная арматура и фасонные части в колодцах окрашиваются грунтовкой ФА-03К ГОСТ9109-81.

Под задвижки установлены опоры из бетона класса В7,5.

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

Сети канализации

Сброс стоков хозяйственно-бытовой канализации выполняется в существующий колодец канализации на канализационной сети диаметром 400 мм по улице Гапеева. Перед подключением выпуска производственной канализации от столовой к наружной системе канализации предусмотрена очистка сточных вод в жиро-маслоуловителе.

На сети канализации предусмотрена канализационная насосная установка комплектной поставки с двумя насосами (один- рабочий, один- резервный).

Сети запроектированы из гофрированных двухслойных труб из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2011.

Проектом предусмотрен отвод грунтовых вод в существующую ливневую канализацию диаметром 400 мм по ул. Гапеева.

Для отвода дренажных вод предусматривается укладка дренажного трубопровода с двойной обсыпкой. Внутренний слой обсыпки - из щебня или гравия, а внешний слой - из песка. Продольный уклон дренажа принят 0,003 для суглинистых грунтов. Крутизна откосов котлованов и траншей 1:0,25, с укреплением откосов во время разработки.

В качестве обратного фильтра используется геотекстиль. Слой щебня отсыпается по геотекстилю, укладываемому на песчаное основание.

Дренажные стоки поступают в насосную станцию. В ДНС установлено 2 насоса: 1 - рабочий, 1 - резервный. Насосы оснащены автоматическим щитом управления, с переключениями между рабочим и резервным, с включением и выключением по датчикам уровня воды в насосной.

Трубопровод напорной системы НК запроектированы из труб полиэтиленовых SDR11 S5 по ИСО СТ РК 4427-2004.

Трубопроводы дренажной системы необходимо выполнить из труб дренажных гофрированных двухслойных диаметром 315 мм, класса жесткости 16SN по ГОСТ Р

54475-2011.Перед подключением напорной канализации систем К1 и ДК в существующий коллектор предусматриваются колодцы гасители напора.

Основные технические показатели
Общая протяженность водопроводных сетей – 195,70 м.
Протяженность канализационных сетей- 234,10 м.
Протяженность дренажной канализации – 455,10 м.
Расход холодной воды – 27,77 м^3/сут.
Расход горячей воды – 20,44 м^3/сут.
Расход стоков – 48,21 м^3/сут.
Расход дренажных вод – 1,16 л/сек.

Электротехнические решения
Электроснабжение
Рабочий проект электроснабжения разработан на основании:
задания на проектирование;
технических условий №4860 от 01.08.2017г., выданных ТОО «Караганды Жарык»;
раздела «Генплан»;
действующей нормативной документации.

Точка подключения – РУ-0,4кВ, фидер 2 (основное питание), фидер 16 (резервное питание) ТП-10/0,4кВ №2079, подключенная к фидеру 7 ЦРП-9, фидеру 60 ПС «Юго-Восток».

Электроснабжение от РУ-0,4кВ фидера 2 и 16 ТП-10/0,4кВ №2079 предусмотрено двумя взаиморезервируемыми линиями, выполненными кабелем марки ВБбШв -1 расчетного сечения, проложенным в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Прокладка кабеля в земле (траншее) и пересечения с инженерными коммуникациями выполняются по типовой серии А5-92. При пересечении с автомобильной дорогой кабель проложен в жестких ПНД/ПНД трубах диаметром 110 мм на глубине 1,0 м от поверхности земли.

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

Ввод кабеля в трансформаторную подстанцию ТП-10/0,4кВ N 2079 и в здание школы выполнен в жестких ПНД/ПНД трубах.

Оконцевание кабеля выполнено кабельными наконечниками типа ТА.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории школы.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от вводно-распределительного устройства (ВРУ1), расположенного в электрощитовой.

Управление освещением осуществляется от ящика управления типа ЯУО 9601 в двух режимах - в ручном (от кнопок управления) и автоматическом (от фотодатчика).

Ящик ЯУО 9601 установлен в электрощитовой.

Для дистанционного управления освещением территории проектом предусмотрен пост кнопочный типа ПКЕ со степенью защиты оболочки IP54, установленный на посту «Охраны» в блоке А на 1 этаже.

К установке приняты светильники уличного освещения типа PROLED SL-48, установленные на металлических опорах высотой 8м.

Сети наружного освещения выполнены кабелем марки АВБбШв-0,66, проложенным в земле (траншее) на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Прокладка кабеля в земле (траншее) выполнена по серии А5-92.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывание аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания в конце линии.

Выполнено заземление металлических опор, светильников наружного освещения согласно ПУЭ РК пп 6.1.38, 6.1.44. Согласно п. 3.11.17 СН и П РК 4.04-10-2002, металлические оболочки и броня кабеля марок ВБбШв-1,0кВ, АВБбШв-0,66 заземляются дополнительным медным проводником соответствующего сечения.

Основные технические показатели:

категория надежности по электроснабжению –I;

напряжение сети - ~220/380В;

расчетная мощность –306,5кВт;

система заземления оборудования наружного освещения–TN-C-S;

протяженность КЛ 0,4кВ – 2(3х0,390км).

Электрооборудование, электроосвещение

Рабочий проект выполнен согласно заданию на проектирование, архитектурно-планировочных решений, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электроснабжение школы выполнено от вводно-распределительного устройства серии ВРУ1, установленного в помещении электрощитовой, расположенной на первом этаже, от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~220/380В.

Учет электроэнергии выполнен на ВРУ1 трехфазными счетчиками активной энергии типа СА4У-Э704.

В качестве распределительных устройств приняты шкафы типа ПР11, ЩРН, ЩРВ с набором защитных аппаратов.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры, не поставляемой комплектно с технологическим оборудованием, приняты пускатели магнитные марки ПМЛ, ящики Я5000.

В проекте предусмотрено отключение вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

В кабинетах и лабораториях физики и химии, согласно п.12.39 СН РК 4.04-23-2004*, установлены отключающие аппараты на столе преподавателя.

Розеточная сеть защищена от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения дифференциальными автоматами с устройствами УЗО с током отключения 30 мА.

Питающие, распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГ, проложенным:

в гофрированных трубах из ПВХ скрыто по стенам и по потолку в штрабе под слоем штукатурки, за подвесным потолком;

открыто по стенам с креплением накладными скобами и на кабельных конструкциях в электрощитовых;

в гофрированных ПНД трубах, в слое подготовки пола;

в металлорукаве, стальных трубах по стенам и по потолку, в слое подготовки пола в чердачном помещении;

в техподполье - открыто в гофрированных ПНД трубах и в слое подготовки пола.

Контрольные сети выполнены кабелем марки КВВГ. Прокладка аналогична прокладке силовых распределительных сетей.

Выполнено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного), ремонтного электроосвещения.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*, в зависимости от типа и назначения помещений.

Электроосвещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами с пускорегулирующими аппаратами с особо низким уровнем шума.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения, управляются местными выключателями.

Групповые щитки приняты модульными, встроенными, типа ЩРВ с установкой в них автоматических выключателей.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГ в ПВХ трубах, проложенными скрыто в пустотах плит перекрытий, за подвесным потолком.

Высота установки от уровня чистого пола:

выключателей и розеток (со шторками) в классах принята на 1,8 м, в остальных помещениях - согласно технологическим решениям,

щитков - на 1,4 м от уровня пола.

Все металлические и нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети, прокладываемому от РЕ шины.

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов и повторное заземление нулевого защитного проводника.

В душевых кабинах выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Для заземления облицовочных конструкций фасадов здания школы, выполненных алюминиевыми панелями (ламели), выполняется:

монтаж ламелей согласно рекомендациям завода-изготовителя, при котором все детали облицовочного устройства (ламели, несущие профили, стартовые профили и др.) будут соединены между собой; т.е. будет организована непрерывная электрическая связь;

несущие профили ламелей соединяются с токоотводами, присоединенными к металлочерепице, уложенной на кровле, обрамленной сталью полосовой 4х25 мм. Система токоотвода соединяется с внешним контуром заземления.

Молниезащита здания выполнена по третьей категории, согласно СН РК 2.04-29-2005.

Основные технические показатели:

категория надежности по электроснабжению –I;

напряжение сети ~380/220В;

расчетная мощность –306,50 кВт;

система заземления –TN-C-S.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды систем связи проектируемой школы:

структурированная кабельная система (СКС);

охранно-пожарная сигнализация;

оповещение о пожаре, радиофикация и озвучивание актового зала;

часофикация;

звонковая сигнализация;

спутниковое телевидение;

заземление.

Данный проект разработан на основание задания на проектирования и заданий архитектурно-строительного и технологического отделов.

Структурированная кабельная система (СКС)

Для создания СКС предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа (19", 42U) на 19" (ТШ1) в комнате охраны на первом этаже блока А. В ТШ1 установлено кроссовое оборудование патч-панели, оптическая полка, органайзеры, блок розеток и управляемые коммутаторы на 24 и 48 портов. Система бесперебойного электроснабжения выполнена от существующей сети (см. чертежи марки ЭМ). Локальная сеть и телефонизация организованы от коммутатора Cisco Catalyst 2960S и 2960, в кабинете установлен розеточный модуль JKB06-UC5E. Расстановка телефонных аппаратов выполнена по технологическим планам.

Для прокладки горизонтальных и магистральных кабелей подсистемы внутренних магистралей проектируемой СКС используется следующие разновидности негорючих кабельных каналов:

для прокладки в коридорах короба 100×40;

для разводки в кабинетах короба 40х17.

Пожарная сигнализация

Для пожарной сигнализации предусматривается установка приемно-контрольных приборов «Сигнал-20», «Сигнал-10» и «С2000-4». Приборы устанавливаются в комнате охраны на 1 этаже блока А. Приборы устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола. Приборы объединяется по интерфейсу RS-485 с пультом «С2000М». Питание приборов выполнено по первой категории надежности электроснабжения (от сети переменного тока напряжением ~220В - основное питание) и от блока бесперебойного питания напряжением 12В типа СКАТ-1200 (резервное питание) с аккумуляторной батареей 17 А/ч.

Для подачи сигнала на управление системой оповещения о пожаре установлен блок сигнально пусковой «С2000-СП1», так же для отключения вентиляции установлено коммутационное устройство УК-ВК/03.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45, тепловые извещатели типа ИП101-1А-А1, ручные извещатели типа ИПР 513-10.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола, на путях эвакуации, для ручной подачи сигнала о пожаре.

Кабельные линии к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам проложены в негорючем кабельном канале.

Для дублирования оптического сигнала срабатывания активных извещателей, визуальный оперативный доступ к которым затруднен (за подвесным потолком) предусмотрена установка выносных устройств оптической сигнализации «ВУОС-1».

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСВВ 2х0,5, проложенным в коридорах за подвесными потолками, в кабинетах - в кабель каналах 20х10. Вертикальная прокладка кабеля между этажами выполняется в гладкой жесткой ПВХ трубе диаметром 32 мм.

Оповещение о пожаре, радиофикация и озвучивание актового зала

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

Система оповещения по третьему типу запроектирована на базе световых указателей с надписью «ВЫХОД» и речевого оповещения.

Сигнал о пожаре подается от блока сигнально пускового «С2000-СП1» установленного в комнате охраны на систему оповещения «ITC ESCORT», расположенную также в комнате охраны на 1 этаже, в 19" шкафу ТШ1 «Toten A26622.8100». Система позволяет управлять эвакуацией в автоматическом режиме. Электропитание оборудования предусмотрено через источники бесперебойного питания «SMART-UPS1500». Для охлаждения оборудования установлен блок автоматических вентиляторов Т-6215.

В качестве звуковых колонок установлены настенные громкоговорители «WP-06T» на 3Вт. Для оповещения и трансляции в ручном режиме применяется микрофонная консоль с селектором зон «Т-218» установленная в комнате охраны.

Сеть оповещения разбита на 4 зоны:

1 зона - оповещение персонала;

2 зона - оповещение учеников 1 этаж;

3 зона - оповещение учеников 2 этаж;

4 зона - оповещение учеников 3 этаж.

В школе оповещается сначала персонал, затем учащиеся, сначала на этаже, где произошёл пожар, а затем на всех остальных этажах.

Сеть оповещения выполнена кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS 1х2х1,38. Соединительные линии между микрофонной консолью и вызывной станцией выполнены кабелем UTP 4х2 cat 5e. Кабели прокладываются в кабельных каналах из негорючего материала по стенам. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена в гладкой жесткой трубе ПВХ, диаметром 20мм.

Часофикация

Система часофикации включает в себя первичные (управляющие) часы «ETC 14 R» и вторичные стрелочные часы «ECO.28.A.210». Первичные часы установлены в комнате охраны на 1 этаже в телекоммуникационном шкафу, а вторичные в коридорах, учительских. Питание выполнено от сети переменного тока напряжением 220 через ИБП «BP ETC R», 24В/2,3Ач. Для приема сигналов с GPS-спутников (глобальная система позиционирования) предусматривается установка радиоприемника «GPS 3012.A» в телекоммуникационном шкафу в коридоре на 3 этаже с пассивной антенной, установленной на кровле.

Сеть часофикации выполняется проводом ПРППМ 1х2х1,2, разводка между антенной и радиоприемником выполнена кабелем RG-58 в металлорукаве, далее до первичных часов проложен кабель 5е категории UTP 4х2. Кабель проложен скрыто под слоем штукатурки и в бороздах стен. В стояках связи кабели и провода прокладываются в ПВХ трубе диаметром 32 мм.

Звонковая сигнализация

Для оповещения школьников и учителей о начале и конце занятий проектом предусмотрена установка звонков типа МЗМ-1. Управление звонковой сигнализацией осуществляется от первичных часов, установленных в комнате охраны. Сеть звонковой сигнализации выполняется кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто под слоем штукатурки.

Спутниковое телевидение

Для приема программ спутникового вещания «ОтауТВ» предусматривается спутниковая антенна Supral 1,2 м и конвертер типа Quad «Inverto LNB IDLR-QUDFOO-CLASC-OPP» размещенные на кровле. Для усиления телевизионных сигналов на 3 этаже установлен усилитель «Terra SA 501», в качестве ответвителей использованы: делитель на 2 «Terra SS904», мультисвичи «Terra MSV504». Возле ТВ розетки в кабинете директора на 2 этаже устанавливается ресивер «STB DVB S-2 OTAUTV» с картой доступа.

Разводка между антенной, усилителем и активными делителями выполнена кабелем RG-11. Кабель от приемной антенны по крыше здания прокладывается в металлорукаве. Абонентская разводка до розетки «ТР-011» выполняется кабелем RG-6U, проложенном в кабельном канале. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена в гладкой жесткой ПВХ трубе, диаметром 50мм (совместно с сетями телефонизации и локальной сети).

Заземление

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусмотрено подключение антенн к молниеотводам (предусмотрены в части ЭМ), с помощью стальной катанки диаметром 10 мм, проложенной по кровле.

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект выполнен на основании технических условий № 5-047-17/Л от 17.05.2017г., выданных АО «Казахтелеком».

Подключение к городской телефонной сети выполнено прокладкой оптического кабеля КС-ОКЛ-4 от шкафа ОРШ 77/11, по существующей канализации длиной 237 метров, далее, от колодца №74/318, выполнено строительство телефонной одноотверстной канализации до школы длиной 60 метров, проложенной в защитной полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм с установкой колодца ККСр-2-10(ГЕК (1шт.). 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 полке. Прокладка кабеля через автодорогу выполняется методом прокола.

6.3 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:

установка терморегулирущей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание и поквартирно;

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.

6.4 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 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 оштукатуриваются цементно- песчаным раствором по сетке Рабица.

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

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

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.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство общеобразовательной школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр.30» выполнен Фильчаковой О.Н., Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01930Р от 24.12.2008 г.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан РК № 237 от 20.03.2015 г., проектируемая школа на 1200 мест отнесена к V классу опасности, санитарно-защитная зона 30 м. Согласно ст. 40 Экологического кодекса РК - IV категория.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 30 м от границ проектируемой школы в юго-западном направлении.

В пределах района проведения строительных работ и в предполагаемой зоне их влияния историко-архитектурные памятники и природные заповедники, охраняемые законом, отсутствуют.

Воздушная среда

Период строительства

Перечень источников выбросов в атмосферный воздух на период строительства в 2017 г.:

источник 6001 - выбросы пыли от разработки (выемки) грунта экскаватором;

источник 6002 - выбросы пыли от разработки (насыпи) грунта бульдозером;

источник 6003 - выбросы пыли со склада щебня;

источник 6004 - выбросы электросварочного поста с использованием электродов Э42;

источник 6005 - выбросы от ведения гидроизоляционных работ;

источник 6006 - выбросы от работы компрессорной установки ЗИФ-55.

Бетон для строительных работ будет доставляться готовый, бетонно-растворного узла на территории строительной площадке не будет.

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ на период проведения строительных работ в 2017 г. представлены в таблице №3.

Таблица№3

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ на период проведения строительных работ в 2017 г.

№ п/п	Код	Наименование вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ	Год достижения

			г/с	т/год	норматива ПДВ
1	2	3	4	5	6
1	0123	Оксид железа	0,0043	0,0013	2017
2	0143	Марганец и его соединения	0,0005	0,0002	2017
3	0301	Азота диоксид	0,1373	0,0213	2017
4	0304	Азота оксид	0,0223	0,0035	2017
5	0328	Углерод	0,0117	0,0019	2017
6	0330	Сера диоксид	0,0183	0,0028	2017
7	0337	Оксид углерода	0,1200	0,0186	2017
8	0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,00000003	2017
9	1325	Формальдегид	0,0025	0,0004	2017
10	2754	Углеводороды предельные (С12-С19)	0,294	0,0181	2017
11	2908	Пыль неорганическая SiO_2 20-70%:	0,1253	0,0443	2017
Итого			0,7362002	0,11240003	

Перечень источников выбросов в атмосферный воздух на период строительства в 2018 г.:

источник 6001 - выбросы пыли от разработки (выемки) грунта экскаватором;

источник 6002 - выбросы пыли от разработки (насыпи) грунта бульдозером;

источник 6003 - выбросы пыли со склада щебня;

источник 6004 - выбросы электросварочного поста с использованием электродов Э42;

источник 6005 - выбросы электросварочного поста с использованием электродов Э46;

источник 6006 - выбросы электросварочного поста с использованием проволоки С 08Г2С;

источник 6007 - выбросы при сварке полиэтиленовых труб;

источник 6008 - выбросы от проведения лакокрасочных работ с нанесением ГФ-021;

источник 6009 - выбросы от проведения лакокрасочных работ с нанесением ПФ-115;

источник 6010 - выбросы от проведения лакокрасочных работ с нанесением эмали ЭП-733;

источник 6011 - выбросы от ведения гидроизоляционных работ;

источник 6012 - выбросы от работы компрессорной установки ЗИФ-55;

источник 6013 - выбросы при работе сверлильного станка;

источник 6014 - выбросы с поста газовой резки металлов;

источник 6015 - выбросы от газовой сварки металла пропан-бутановой смесью;

источник 6016 - выбросы от газовой сварки металла ацетилен-кислородным пламенем.

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ на период проведения строительных работ в 2018 г. представлены в таблице №4.

Таблица №4

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ на период проведения строительных работ в 2018 г.

№ п/п	Код	Наименование вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ		Год достижения норматива
			г/с	т/год	

					ПДВ
1	2	3	4	5	6
1	0123	Оксид железа	0,018	0,04542	2018
2	0143	Марганец и его соединения	0,0024	0,0056	2018
3	0301	Азота диоксид	0,418	0,3183	2018
4	0304	Азота оксид	0,067	0,0513	2018
5	0328	Углерод	0,035	0,0275	2018
6	0330	Сера диоксид	0,055	0,0413	2018
7	0337	Оксид углерода	0,3625	0,9774	2018
8	0616	Ксилол	3,6753	2,2141	2018
9	0703	Бенз/а/пирен	0,0000007	0,0000005	2018
10	0119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв)	0,0655	0,0156	2018
11	1325	Формальдегид	0,0075	0,0055	2018
12	1401	Пропан (Ацетон)	0,2533	0,0311	2018
13	2752	Уайт-спирит	1,4625	0,9585	2018
14	2754	Углеводороды предельные (С12-С19)	0,5079	0,5657	2018
15	2868	Эмульсол	0,0000055	0,00000006	2018
16	2902	Взвешенные вещества	6,2105	1,198	2018
17	2908	Пыль неорганическая SiO_2 20-70%	0,7512	0,3862	2018
Итого			13,8916062	6,84152056	

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении многих работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности, а именно:

полив водой подъездных дорог в период строительства;

устройство покрытия автодороги капитального типа;

использование индивидуальных средств защиты.

Период эксплуатации

Теплоснабжение здания школы централизованное (согласно технических условий), источником тепла являются наружные тепловые сети. Отопление здания принято водяное, с параметрами теплоносителя 130-70°С.

Основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является мастерская, расположенная в блоке Д на первом этаже. В мастерской по обработке дерева установлено следующее оборудование:

токарный станок по дереву PWL-1440L, мощностью 0,5 кВт – 1 шт.;

вертикально-сверлильный станок JDP-13M, мощностью 0,5 кВт – 1 шт.;

заточный станок JBG-150, мощностью 0,4 кВт – 1 шт.;

пила циркуляционная JTS, мощностью 1,7 кВт – 1 шт.

В мастерской по обработке металла и технологий установлено следующее оборудование:

станок настольно-сверлильный JDP, мощностью 0,25 кВт – 1 шт.;

станок заточный JBG-150, мощностью 0,4 кВт – 1 шт.;

станок фрезерно-сверлильный JMD-2, мощностью 0,45 кВт – 1 шт.;

станок токарно-винторезный BD-7, мощностью 0,59 кВт – 1 шт.

В процессе работы оборудования в мастерской выделяются следующие вещества: пыль металлическая, пыль древесная, эмульсол, пыль древесная.

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ на период эксплуатации школы представлены в таблице №5

Таблица №5

Обоснованные нормативы эмиссии загрязняющих веществ
на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2019 год		ПДВ		Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0010) Взвешенные частицы PM2.5 (117)								
Мастерская по обработке металла	0001	-	-	0.0072	0.01814	0.0072	0.01814	2019
Мастерская по обработке дерева	0002	-	-	0.0072	0.01814	0.0072	0.01814	2019
(2868) Эмульсол (смесь вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная(1464*)								
Мастерская по обработке металла	0001	-	-	0.00000073	0.00000175	0.00000 73	0.00000175	2019
(2930) Пыль абразивная (1046*)								
Мастерская по обработке металла	0001	-	-	0.0054	0 0136	0.0 54	0.01 6	2019
Мастерская по обработке дерева	0002	-	-	0.0054	0.0136	0.00 4	0.0136	2019
(2936) Пыль древесная (1058*)								
Мастерская по обработке дерева	0002	-	-	0.064	0.0751	0.064	0.0751	2019
Итого по организованным источникам:		-	-	0.08920073	0.13858175	0.08920073	0.13858175	
Всего по предприятию:		-	-	0.0892	0.1386	0.0892	0.1386	

При эксплуатации школы мероприятия по защите атмосферного воздуха не предусматриваются, т.к. выбросы от мастерской очень малы.

Водные ресурсы

В пределах проектируемой школы водные объекты отсутствуют. Ближайший водный объект - Федоровское водохранилище расположено на расстоянии 2480 м.

Для строительных бригад в период проведения строительства школы будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников. На производственные нужды отбор воды будет производится от существующих водопроводных сетей, а также будет организован контроль качества отбираемой воды на соответствие санитарным правилам.

Расход воды питьевого качества составит 1,875 м^3/сутки, 0,234 м^3/час. Объем потребляемой воды составляет: на хозяйственно-бытовые нужды – 1,875 м^3/сут, 0,234 м^3/час, 0,065 л/с; на производственные нужды - 0,3 л/с.

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. Объемы водоотведения составят – 1,875 м^3/сут, 0,234 м^3/час, 0,065 л/с.

Проектом учитывается подвод трубопроводов водоснабжения от существующих сетей до проектируемого здания школы, перенос сетей существующего водопровода попадающего под пятно застройки детских площадок.

Подключение хоз-питьевого и противопожарного водопровода производится в сети водопровода диаметром 300 мм по улице Гапеева, с установкой колодца, запорной арматуры и пожарного гидранта в точке подключения.

Водоотведение

Проектом учитывается отвод сетей хозяйственно-бытовой канализации до существующего уличного канализационного коллектора, а также отвод грунтовых вод в существующую ливневую канализацию.

Дождевая канализация с кровли здания отводится на отмостку вокруг здания.

Сброс стоков хозяйственно- бытовой канализации выполняется в существующий колодец канализации на сети диаметром 400 мм по улице Гапеева. Для подъема стоков до отметки существующего канализационного коллектора используется канализационная насосная станция с двумя насосами (1 – рабочий, 1 – резервный).

Почвы, земельные ресурсы

До начала производства строительных работ, предусматривается срезка и складирование плодородного слоя грунта, его хранение до окончания строительных работ.

Недра

Работы по строительству общеобразовательной школы на 1200 мест будут осуществляться на территории 30 микрорайона г. Караганды.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на недра наблюдаться не будет.

Отходы производства и потребления

В период строительства школы на 1200 мест в 30 микрорайоне г. Караганды образуются следующие отходы:

отработанная тара от ЛКМ (жестяные банки). Уровень опасности – янтарный. Код – N080100//Q5//S6//C01//H3+H12//D1+R14//A280//AD070. Временно хранится в контейнерах. По мере накопления сдаются по договору в специализированную организацию;

строительный мусор. Уровень опасности – зеленый. Код - N171000//Q14//S18//C15//H12//D1//A280//GG170. Временно хранятся в контейнерах. По мере накопления сдаются по договору в специализированную организацию;

огарки сварочных электродов. Уровень опасности – зеленый. Код - N110499//Q10//S6//C10//H13//R4//A280 //GA090. По мере накопления сдаются на утилизацию специализированной организации по договору;

ТБО. Уровень опасности – зеленый. Код - N200100//Q14//S18//C00//H12//D1+ D15+R14//A280//GO060. Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору;

промасленная ветошь. Уровень опасности – янтарный. Код – N150101//Q5//WS//C81//H12//D10//A910//AC030. Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой. По мере накопления сдается на специализированное предприятие;

отработанные компрессорные масла. Уровень опасности – янтарный. Код - N130200//Q07//L06//C00//H03//D15//A280//AC030. Собираются в герметичную бочку и хранятся на специально-отведенной открытой площадке, обеспеченной противопожарным инвентарем. Отход передается по договорам для переработки специализированным организациям;

стружка черных металлов. Уровень опасности – зеленый. Код - N120101//Q10//WS10//C10//H00//R4//A171//GA080. Для хранения предусматриваются металлические контейнеры, размещенные на строительной площадке. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору;

отработанная смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ) от станков. Уровень опасности – янтарный. Код - N110100//Q12//WL//C81//H12//R9//A910//AC030. Для временного хранения предусматриваются специальные промаркированные бочки с закрывающимися крышками на специально оборудованной площадке на территории строительной площадке. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору;

твердые бытовые отходы (ТБО). Уровень опасности – зеленый. Код - N200100//Q14//S18//C00//H12//D1+D15+R14//A280//GO060. Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства (2017 г.) приведены в таблице №6.

Таблица ;6

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства (2017 г.)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	1,38952	-	1,38952
в т.ч. отходов производства	1,04952	-	1,04952
отходов потребления	0,34	-	0,34
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0,34	-	0,34
Огарки сварочных электродов	0,0013	-	0,0013
Строительный мусор	1,024	-	1,024
Янтарный уровень опасности			
Компрессорные масла	0,01152	-	0,01152
Ветошь промасленная	0,0127	-	0,0127
Красный уровень опасности			
Не образуется	-	-	-

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства (2018 г.) приведены в таблице №7.

Таблица №7

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства (2018 г.)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	13,67224	-	13,67224
в т.ч. отходов производства	9,94224	-	9,94224
отходов потребления	3,73	-	3,73
Зеленый уровень опасности			
ТБО	3,73	-	3,73
Огарки сварочных электродов	0,0405	-	0,0405
Строительный мусор	7,35	-	7,35
Стружка черных металлов	0,03764	-	0,03764
Янтарный уровень опасности			
Отработанные компрессорные масла	0,0346	-	0,0346
Тара от ЛКМ	1,5655	-	1,5655
Промасленная ветошь	0,144	-	0,144
Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ)	0,77	-	0,77
Красный уровень опасности			
Не образуется	-	-	-

В период эксплуатации школы на 1200 мест в 30 микрорайоне г. Караганды образуются следующие отходы:

ТБО. Уровень опасности - зеленый. Код - N200100//Q14//S18//C00//H12//D1+D15+R14//A280//GO060. Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору;

отработанные люминесцентные лампы. Уровень опасности – янтарный. Код - 200318//Q6//WS//C26//H6.1+H12//D9+R13//A910//AA100. Временно хранятся в контейнере или в упаковке. По мере накопления лампы сдаются на переработку в специализированные предприятия по договору;

смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ). Уровень опасности – янтарный. Код - N110100//Q12//WL//C81//H12//R9//A910//AC030. Для временного хранения предусматриваются специальные промаркированные бочки с закрывающимися крышками на специально оборудованной площадке на территории строительной площадке. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору;

стружка черных металлов. Уровень опасности – зеленый. Код - N120101//Q10//WS10//C10//H00//R4//A171//GA080. Для хранения предусматриваются металлические контейнеры, размещенные на строительной площадке. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору;

пыль абразивно-металлическая. Уровень опасности – зеленый. Код - N120100//Q10//WS14//C10+15//H00//D1//A171//GA080. Для временного хранения предусматриваются металлические контейнеры, размещенные на территории школы. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору;

отходы деревообработки. Уровень опасности – зеленый. Код - N030200//Q11//WS10+14+18//C00//H00//D10// A171//GL010. Для временного хранения

предусматриваются контейнеры, размещенные на территории школы. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору;

отходы медпункта. Уровень опасности – янтарный. Код - N180100//Q5+Q6//WS//C00//D10//A171//AD010. Для временного хранения на площадке школы предусматриваются металлические промаркированные контейнеры с герметичной крышкой. По мере накопления отходы медпункта передаются специализированной организации по договору;

лом абразивных изделий. Уровень опасности – зеленый. Код - N120299//Q6//WS18//C15//H00//D1//A171//GG130. Для временного хранения предусматриваются металлические контейнеры, размещенные на территории школы. По мере накопления отход сдается на специализированное предприятие по договору.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации приведены в таблице №8.

Таблица №8

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	98,9439	-	98,9439
в т.ч. отходов производства	0,6939	-	0,6939
отходов потребления	98,25	-	98,25
Зеленый уровень опасности			
ТБО	98,25	-	98,25
Стружка черных металлов	0,156	-	0,156
Лом абразивных изделий	0,0084	-	0,0084
Пыль абразивно-металлическая	0,0018	-	0,0018
Отходы деревообработки	0,3163	-	0,3163
Янтарный уровень опасности			
Отработанная смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ)	0,0034	-	0,0034
Отходы медпункта	0,131	-	0,131
Отработанные люминесцентные лампы	0,077	-	0,077
Красный уровень опасности			
Не образуется	-	-	-

Растительный и животный мир

Проектом не предусматривается уничтожение и выкорчевка деревьев. При попадании деревьев в зону земляных работ, выполнить перенос деревьев.

Влияние проектируемой деятельности на животный мир практически не ощутимо. Постоянно живущие на данной территории мелкие животные и птицы, легко приспосабливаются к присутствию человека и его деятельности.

Физические воздействия

Технологический регламент работы оборудования и спецтехники, занятой при производстве строительных работ, не включает в себя такие источники физического воздействия, как интенсивные электромагнитные излучения большой мощности и

радиационное излучение, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население.

На основании вышеизложенного раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство общеобразовательной школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр.30» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года №204-П.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Архитектурно-строительные решения

Средняя общеобразовательная школа на 1200 мест включает три ступени образования:

первая ступень - начальное образование (1-4 классы);

вторая ступень - основное общее (5-9 классы);

третья ступень - среднее (полное) общее (10-11 классы).

Помещения школы подразделены на две основные обособленные группы: учебную и общешкольную. Рекреационный центр является связующим звеном между ними. Учебные помещения группируются в учебные секции:

для первых классов в учебных секциях предусмотрены не более трех классных помещений на этаже;

для 2-4 классов в учебных секциях предусмотрены не более шести классных помещений на этаже;

для 5-11 классов в учебные секции входят учебные классы - кабинеты, лаборатории, специализированные кабинеты (кабинеты физики, химии, биологии, информатики и иностранных языков), рекреационные помещения и санитарные узлы.

Предел наполняемости классов - 25 человек.

Предел наполняемости групп для лабораторных занятий - 12 человек; для трудового обучения в мастерских - 12 человек.

Технологические решения

В состав школы входят шесть блоков: блок А– учебный, администрация; блок Б – учебный; блок В – учебный; блок Г – столовая, актовый зал; блок Д – учебный; блок Е – спортивный зал.

В блоке Г размещены столовая с обеденным залом на 385 мест и актовый зал на 670 мест с артистическими.

Столовая включает в себя следующие группы помещений:

помещения для посетителей

производственные и складские помещения

служебно-бытовые помещения.

К первой группе помещений относятся обеденный зал на 385 посадочных мест и умывальная комната. В обеденном зале предусмотрена зона раздачи пищи, в которой установлена универсальная раздаточная линия (мармиты, охлаждаемые и подогреваемые прилавки).

Принятая форма обслуживания – самообслуживание.

Ко второй группе помещений относятся производственные цеха, участвующие в предварительном и окончательном процессе приготовления пищи (холодный, овощной,

мясо - рыбный, горячий цеха). Работа производственных цехов рассчитана на работу на полуфабрикатах.

Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях с установкой необходимого оборудования.

Для хранения сыпучих, и овощей проектом предусмотрены складские помещения. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены средне и низкотемпературные сборно-разборные холодильные камеры со встроенным холодильным оборудованием.

Для приема поступающих продуктов организована загрузочная зона, в которой размещено оборудование для взвешивания и транспортировки грузов. Рабочим проектом предусмотрены гардеробные для персонала с душевыми.

Инженерное обеспечение

Все производственные участки и помещения оснащены инженерными коммуникациями.

Водопровод - хозяйственно-питьевой, горячее водоснабжение, бытовая канализация, внутренний водосток, напорная канализация, производственная канализация.

Вентиляция помещений здания предусматривается общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Приток в классы – механический, с помощью приточных агрегатов в блочно-модульном исполнении, установленных в подвале в венткамерах.

Удаление воздуха естественное частично из классов (однократный воздухообмен), частично через вестибюль и рекреации. В кабинетах химии предусматривается механическая вытяжка через вытяжные шкафы. В зонах наибольшего тепло- и влаговыделения предусмотрены местные отсосы. В мастерских по обработке металла и дерева предусмотрена установка местных отсосов от станков, выделяющих пыль, с дальнейшей очисткой воздуха в механических фильтрах ООО «СовПлим» (Россия).

Вентиляция помещений пищеблока - приточно-вытяжная естественная и с механическим побуждением. Вытяжка механическая с помощью радиальных вентиляторов, установленных на чердаке блока Г. Предусмотрены местные отсосы от жарочного шкафа, электроплит, электросковород и котлов пищеварочных. В зоны этих местных отсосов встроены жироулавливающие фильтры.

Вентиляция остальных помещений - приточно-вытяжная естественная. Приток – неорганизованный, через открывающиеся фрамуги окон и неплотности дверных проемов.

Отопление - центральное, водяное.

Кабинеты запроектированы с боковым левосторонним естественным освещением. В качестве искусственного освещения приняты светильники с люминесцентными лампами. Для освещения классной доски, непосредственно над доской, на кронштейнах, предусмотрено установить светильники на расстоянии 0,6 м в сторону класса перед доской и выше верхнего края доски на 0,3 м. Проектом предусматривается освещение территории школы, с помощью светильников с лампами ДРЛ.

Все кабинеты, лаборатории оснащены современной учебно- лабораторной мебелью, демонстрационным, интерактивным и лингафонным оборудованием, приборами, печатными, аудиовизуальными, компьютерными и наглядными пособиями, учебно-методическими средствами, необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам производителей Казахстана, России и западных стран.

Объемно-планировочные решения выполнены в соответствие с технологическими требованиями организации производственных процессов.

Благоустройство территории

На территории выделены зоны: зона застройки (школа), физкультурно-спортивная зона, зона отдыха, учебно- опытная зона, хозяйственная зона.

Территория школы полностью огорожена. В физкультурно-спортивной зоне предусмотрено легкоатлетическое спортивное ядро с круговой беговой дорожкой, длиной 333 м, волейбольная, баскетбольная и теннисная площадки, комбинированная площадка для различных спортивных игр, метания мяча и прыжков.

В зону отдыха включены площадки - для подвижных игр для детей шестилетнего возраста (1 класс), для учащихся начальной школы (2 - 4 классы), для основной школы (5 – 9 классы), для учащихся старших классов (10 - 12 классы).

На свободных участках от застройки и покрытий устраиваются газоны. Вдоль ограждения предусмотрена полоса зелёных насаждений. На участке предусмотрена автостоянка для педагогов и сотрудников. Участок школы обустроен малыми архитектурными формами, освещён, имеет мощеные покрытия и травяной газон. На территории вокруг здания школы предусмотрен кольцевой проезд с асфальтобетонным покрытием. Удаление бытового мусора и пищевых отходов осуществляется с помощью контейнеров по мере накопления специальным транспортом. Площадки для контейнеров располагаются на территории хозяйственной зоны. Отвод поверхностных вод осуществляется за счёт вертикальной планировки участка, по проездам и тротуарам с дальнейшим выпуском на существующий рельеф и озелененную зону участка.

ОВОС

В период строительства объект не классифицируется, как строительные работы временного характера.

В период эксплуатации проектируемая деятельность не подлежит классификации по классу опасности.

Рабочий проект «Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно- эпидемиологические требования к объектам образования, утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №179 от29.12.2014г.

6.7 Организация строительства

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз города Караганды и Карагандинской области.

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 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.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность строительства составляет 12 месяцев.

Начало работ предусмотрено в декабре 2017 года (письмо ГУ «Отдел строительства г. Караганды» №2/437 от 27.06.2017 г.).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2017 – 8,33 %;

на 2019 год – 91,67 %.

6.8 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011*), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 15 августа 2012 года №411, Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года №235-нқ, заданию на проектирование, проектным решениям.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2017 года.

В соответствии с приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №80-нқ от 18 марта 2016 года и №114-нқ от 27 апреля 2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам» при составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы;

ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-8;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года 2 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.01-08-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года 2 квартал на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-12-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года 2 квартал на инженерное оборудование ССЦ РК 8.04-09-2016;

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

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные 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 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);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017-2018 г.г. с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, установленного на 2016 в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 426-V О республиканском бюджете на 2016-2018 годы, установленного на 2017 год в соответствии со статьей 7 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2017-2019 годы» от 29 ноября 2016 года № 25-VI ЗРК, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на установленного на 2018 год в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47:

2017 год - 2269 тенге;

2018 год – 2405 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

По разделу «Генплан»

1. Указано, от чего ведется разбивка здания и элементов благоустройства.
2. Откорректировано название листа «Сводный план инженерных сетей».
3. Откорректирована таблица ТЭП.

По разделу «Конструктивные решения»

4. Откорректирована толщина подготовки под монолитными ростверками.

По разделу «Архитектурно- строительные решения»

5. Откорректированы площади застройки.

По сметному разделу

6. Откорректирована стоимость оборудования и материалов, принятая по прайс-листам, согласно Государственному нормативу по определению сметной стоимости в РК.

7. Стоимость материалов, изделий и конструкций откорректирована согласно сборников сметных цен в текущих ценах 3 квартала 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016, на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016.

8. Откорректированы затраты на экспертизу проекта, согласно расчета в соответствии с Приказом №780 от 25.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

9. Откорректированы расценки и объемы в локальных сметах в соответствии с проектными решениями и действующими государственными сметными нормативами.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом Министерства национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II уровень ответственности (нормальный, технически сложный).

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

Рабочий проект **«Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30»** выполнен в полном объеме. Конструктивные, объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации здания.

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

Таблица №9

Основные технико- экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Вместимость	учащихся	1200	1200
2	Общая площадь участка	га	3,00	3,00
3	Общая площадь здания	$м^2$	16718,10	16718,10
	в т.ч. выше отм. 0,000	$м^2$	12030,48	12030,48
4	Полезная площадь	$м^2$	15772,90	15772,90
5	Строительный объем, в том числе ниже 0,000	$м^3$	75087,00 11166,70	75087,00 11166,70
6	Площадь застройки	$м^2$	5857,80	5857,80
7	Общая сметная стоимость в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 г.	млн. тенге	2558,738	2657,605
8	в т.ч. СМР оборудования прочие	млн. тенге	1959,127 232,288 367,323	2035,090 234,261 388,254
9	Из них на 2017 год с МРП 2269	млн. тенге	22,920 2535,818	241,333 2416,272

	на 2018 год с МРП 2405			
10	Удельные капитальные вложения	млн.т/ед	2,132	2,215
11	Продолжительность строительства	месяцев	12	12

Примечание: Увеличение сметной стоимости произошло за счет корректировки объемов работ, пересчета по обновленной версии программы.

8.ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство школы на 1200 учащихся, г. Караганда, мкр. 30»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке с основными технико- экономическими показателями:

Вместимость	1200 учащихся
Этажность	2-3 эт.
Общая площадь участка	3,00 га
Общая площадь здания	16718,10 м^2
Строительный объем	75087,00 м^3
Общая сметная стоимость строительства в ценах 2017-2018гг	2657,605 млн.тенге
в том числе СМР	2035,090 млн.тенге
оборудование	234,261 млн.тенге
прочие	388,254 млн.тенге
Продолжительность строительства	12,0 месяцев

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ 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 выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком, материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Караганды» в соответствии с условиями договора № 060140010714/170084/00 (66) от 25 июля 2017 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгілізген өгерістер толықтырулады ескере отырып **«Қарағанды қаласы 30 ықшамауданда 1200 оқушыға арналған мектеп құрылысын салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптырына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Сыйымдылығы	1200 орын
Қабаттылығы	2-3 қабат
Телімнің жалпы алаңы	3,00 га
Ғимараттың жалпы алаңы	16718,10 шаршы м
Құрылыстық көлем	75087,00 текше м
2017-2018 жж. ағымдағы және болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	2657,605 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	2035,090 млн.теңге

жабдық	234,261 млн.теңге
басқалары	388,254 млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	12,0 ай

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

8.3 Осы сараптау қорытындысы 2017 ж. 25 шілдедегі №060140010714/170084/00 (66) шарт ережелеріне сәйкес дұрыстығына «Қарағанды қаласының құрылыс бөлім» ММ кепілдік беретін, жобалауға арналған материалдар, тапсырысшымен бекітілген бастапқы материалдар (мәліметтер) есебімен берілді.

Боданов А.А.

Директор

Губер С.Л.

Заместитель директора

Байтлесова Г.Т.

Ведущий специалист

Беляева В.В.

Начальник производственного отдела

Исагулова А.Е.

Эксперт

Касымова М.Р.

Эксперт

Жилкыбаева М.А.

Эксперт

Рыльцева О.А.

Эксперт

Сенгирбаева Г.Т.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт