«Астана қаласы, Алматы ауданы, А16 және А34 көшелерінің (жобалық атауы) қиылысы ауданында мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша
08.01.2019 ж. № 01-0008/19

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Қалалық ортаны регенерациялау басқармасы» ММ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Караганда Строй Проект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Алматы ауданы, А16 және А34 көшелерінің (жобалық атауы) қиылысы ауданында мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0008/19 от 08.01.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) Алматинского района, г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Караганда Строй Проект»,
г. Караганда

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) Алматинского района, г. Астана»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) Алматинского района, г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 29 октября 2018 года № 01-1623.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Караганда Строй Проект», г. Караганда (государственная лицензия ГСЛ № 14002214 от 21 февраля 2014 года, II категория, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 3 апреля 2018 года;

письмо заказчика от 24 апреля 2018 года № 178-04-93 о разрешении повторного применения рабочего проекта «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения ул. Сауран и № 24» в г. Астана» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 19 февраля 2018 года № 01-0059/18);

приказ ГУ «Управления строительства города Астаны» об утверждении проектно-сметной документации по объекту «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Сауран и № 24» в г. Астана» от 20 февраля 2018 года № 56-о/д;

справка о перерегистрации ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны» от 15 марта 2018 года № 10100252493004;

выписка из постановления акимата города Астаны от 10 июня 2015 года № 120-928 о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирования на земельном участке площадью 3,7510 га, в том числе 0,7510 га для благоустройства;

схема размещения земельного участка в городе Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования, согласованная главным архитектором города Астаны от 29 апреля 2015 года № 6120;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 5 сентября 2017 года № 10075;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны от 30 марта 2018 года № 12589;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания» от 21 февраля 2018 года.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 11 апреля 2018 года № 3907-11 (изменение ТУ от 24 августа 2017 года № 11459-11) на присоединение к тепловым сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 23 августа 2017 года № 3-6/2335 на водоснабжение и канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 23 августа 2017 года № 07-10/2609 на отвод ливневых вод;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 27 февраля 2018 года № 5-А-9-914 (изменения в ТУ от 15 июня 2015 года № 5-9-2005) на электроснабжение;

РДТ «Астанателеком» филиал АО «Казахтелеком» от 22 августа 2017 года № 924 на телефонизацию.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том I. Общая пояснительная записка.
Том II. Графические материалы
Альбом 1. ГП – генеральный план.
Альбом 2. АР – архитектурное решение.
Альбом 3. ТХ – технологические решения.
Альбом 4. КЖ – конструкции железобетонные.
Альбом 4.1. КМ – конструкции металлические.
Альбом 5. ВК – водопровод и канализация.
Альбом 6. ОВ – отопление и вентиляция.
Альбом 7. ЭО – силовое электроосвещение.
Альбом 8. СС – система связи.
Альбом 8.1 ЭМ - силовое электрооборудование.
Альбом 9. ПС – пожарная сигнализация.
Альбом 10. НВК – наружные сети водопровода и канализации.
Альбом 11. ТС – наружные тепловые сети.
Альбом 12. НЭС – наружные сети электроснабжения.
Альбом 13. НСС – наружные сети связи.
Альбом 14. ЭМ – трансформаторная подстанция.
Альбом 15. ЭН – наружное электроосвещение.
Альбом 16. ЭС1 – электроснабжение. Вынос кабеля.
Том III. Сметная документация.
Проект организации строительства.
Оценка воздействия на окружающую среду.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, утвержденный заказчиком от 3 января 2019 года.

Паспорт проекта.
Энергетический паспорт объекта.
Расчеты несущих конструкций здания.
Теплотехнический расчет.

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «TPS-Эксперт» в 2018 году.

Протокол дозиметрического контроля на проектируемый участок строительства от 1 марта 2018 года № 68, выданный аккредитованной лабораторией филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по г.Астана;

Письмо филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по г. Астана от 1 февраля 2018 года № 08/228 о невозможности проведения замеров в виду промерзания грунта проектируемого участка.

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства школы на 1200 мест является предоставление педагогических услуг по воспитанию, обучению, а также методической помощи родителям в целях повышения социального уровня жизни населения города Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в г. Астане район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями А16 и А34.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен равнине. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 348,40÷350,25 (по устьям скважин).

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	
суглинки и глины	- 184 см;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 225 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 273 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненному ТОО «TPS-ЭКСПЕРТ» г. Астана в 2018 году, в геологическом строении участка на исследованную глубину 12,0-17,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и песками крупными, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований, представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания). Современные образования представлены насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем. Площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху-вниз).

Современные образования

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2 м.

ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: суглинок темно-бурого цвета, твердой консистенции, перемешанный с дресвой и почвой, мощность слоя 0,4÷1,2 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения

ИГЭ-1 суглинок коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослоями песка мелкого насыщенного водой. Мощность слоя 2,6÷6,2 м,

ρ_{II}=1,89 г/см^3, C_{II}=19 кПа, φ_{II}=19°, Е =19 МПа.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения

ИГЭ 2 песок купный полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,7÷1,3 м,

ρ=2,03 г/см^3, С=0 кПа, φ_{II}=35°, Е=35 МПа;

ИГЭ 3 суглинок пестроцветный, от твердой до полутвердой консистенции. Вскрытая мощность слоя 8,8÷10,8 м,

ρ=1,92 г/см^3, С=22 кПа, φ=17°, Е=5,3 МПа.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования практически непучинистые.

Грунты на участке проектирования незасолены. Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марок W4-W8 на обычном портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе - неагрессивные, а также обладают средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям. Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали высокая.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 2,7÷3,5 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 345,15÷346,75 м. Распространение грунтовых вод носит спорадический характер.

Водоносный горизонт приурочен к слою разнозернистых песков, в глинистых грунтах - к линзам и прослоям песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный - конец января, начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше зафиксированного во время изысканий.

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные натриевые, жесткие, среднеминерализованные, реакция среды по PH нейтральная.

Подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости слабо- среднеагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе - неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании - среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

В соответствие заданию на проектирование и письма заказчика от 24 апреля 2018 года № 178-04-93, о разрешении повторного применения - привязан рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения ул. Сауран и № 24» в г. Астана, получивший заключение РГП «Госэкспертиза» от 19 февраля 2018 года № 01-0059/18 и утвержденный приказом заказчика ГУ «Управления строительства города Астаны» об утверждении проектно-сметной документации по объекту «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Сауран и № 24» в г. Астана» от 20 февраля 2018 года № 56-о/д.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства школы расположен на левом берегу реки Ишим, в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) Алматинского района, в г. Астана.

Генеральный план выполнен на основе топографической съемки в масштабе М 1:500, выполненной ТОО «Гео Изыскания» от 21 февраля 2018 года.

На территории школы расположено здание школы, трансформаторная подстанция и дизельная электростанция.

Территория школы разделена на функциональные зоны:

учебно-опытная зона;

зона отдыха;

физкультурно-спортивная зона;

хозяйственная зона.

Рис. 1. Схема генплана

К учебно-опытной зоне относятся – отдел плодового сада и питомника, отдел полевых и овощных культур, отдел цветочно-декоративных растений, отдел начальных классов, площадка для занятий биологией на воздухе, географическая площадка.

К зоне отдыха относятся – площадка для подвижных игр для предшкольных классов, площадка для подвижных игр для 1 классов, площадка для подвижных игр для 2-4 классов, площадка для подвижных игр для 5-9 классов, площадка для тихого отдыха 5-9 классов.

К физкультурно-спортивной зоне относятся – футбольное поле, комбинированная площадка для волейбола и баскетбола, площадка для настольного тенниса, комбинированная площадка для спортивных игр, метания мяча и прыжков, площадка начальной военной подготовки.

К хозяйственной зоне относятся – хозяйственная площадка, площадка для установки мусорных контейнеров.

При главном входе школы расположена площадка для торжественных построений.

На проектируемую территорию предусмотрены три въезда-выезда с прилегающих улиц.

Входы и въезды на участок проектируемой школы продиктованы основными транспортно-пешеходными связями. Все внутриплощадочные проезды предусмотрены с учетом возможности проезда пожарных машин вокруг здания школы.

На территории школы площадки для игр, отдыха и спортивные площадки обустроены малыми архитектурными формами: скамейками, беседками, урнами и необходимым

оборудованием для спортивных занятий. Территория школы и спортивные площадки огорожены. Проектом предусмотрено наружное освещение во всех площадках и входных группах.

Вертикальная планировка разработана с учетом отметок прилегающих территорий и обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от зданий и площадок по проездам в дождеприемные устройства ливневой канализации.

Покрытие проездов из асфальтобетона, тротуары из брусчатки, спортивные площадки из резинового покрытия. На территории предусмотрено озеленение.

Расположение школы на участке обеспечивает инсоляцию согласно нормативных требований.

Предусмотрена возможность беспрепятственного перемещения по участку маломобильных групп населения.

За отметку 0,000 здания школы принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 350,200 м.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка школы (площадь участка отвода 3,7510 га, в том числе 0,7510 для благоустройства)	га	3,0000
2	Площадь застройки	м²	3 831,27
3	Площадь покрытий, всего в том числе: асфальтобетонное покрытие покрытие из брусчатки спортивное резиновое покрытие отмостка, бортовые камни	м²	15 453,00 2 491,00 4 513,00 7 815,00 634,00
4	Площадь озеленения	м²	10 715,73

6.2.2 Технологические решения

Вместимость школы - 1200 учащихся.

Школа для трех уровней образования:

начальное общее образование (1-4 классы);

основное общее образование (5-9 классы);

среднее (полное) общее образование (10-12 классы);

Количество класс-комплектов 48.

Число параллелей 4:4:4.

предшкольные классы – 4 класса;

1-4 классы - 16 классов;

5-9 классы - 20 классов;

10-11 классы - 8 классов.

Наполняемость классов 25 учащихся. Занятия, по которым проводятся в подгруппах по 12-13 учащихся.

Состав учебных помещений принят согласно нормам Министерства образования и науки с учетом учебной программы, на последующие годы. Так же в проекте учтена возможность обеспечения инклюзивного образования, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Основной целью интегрированного (инклюзивного) образования является реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии на

получение образования по месту жительства в соответствии с их познавательными возможностями и способностями, их социальная адаптация и интеграция в общество, повышение роли семьи в воспитании и развитии своего ребенка.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, подъемник, пандус, специальная мебель. Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии в общеобразовательной школе обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой (сопровождением). Коррекционная педагогическая поддержка внутри организации образования осуществляется специальным педагогом (педагогом-дефектологом, психологом или социальным педагогом). В здании предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Здание школы состоит из 3-х блоков:

Блок А – учебный блок для старших классов;

Блоки Б – общешкольный центр (помещения администрации, пищеблок, актовый зал, спортзал, музей, библиотека, медиатека);

Блок В - учебный блок для младших классов.

Блок А четырехэтажный. На первом, втором, третьем и четвертом этажах размещены учебные помещения старших классов (с 5-го по 12 класс). На первом этаже блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для обжига изделий из глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

Блок Б четырехэтажный. На первом этаже блока Б размещен общешкольный вестибюль, столовая с комплексом производственных помещений, медицинский пункт и кабинеты школьной администрации. в т.ч. кабинет директора с приемной, бухгалтерия, методический кабинет. На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя спортивный зал с раздевалками и подсобными помещениями, а также актовый зал на 260 посадочных мест с учетом посадки МГН и кабинеты иностранного языка. На третьем этаже расположены музей, учебные помещения информатики и кабинет заведующего административно-хозяйственного отдела. На четвертом этаже библиотека, фонд хранения, общешкольный ресурсный центр, медиатека, читальный зал. На площади библиотеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт приема и выдачи литературы. Библиотека рассчитана на 24 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 12 тыс. единиц. В подвальном этаже расположен гардероб основной школы. Вход в гардероб через вестибюль первого этажа по боковым лестницам и лифт.

Блок В трехэтажный. На первом, втором этаже находится учебный блок младших классов (предшкольные, первые и вторые классы), с гардеробом начальных классов у входа на первом этаже. На третьем этаже расположены учебные помещения младших классов (третьи и четвертые классы).

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 с помощью подиума высотой 15 см. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов. В кабинете информатики предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 418 посадочных мест в том числе 20 посадочных мест для преподавателей и 20 посадочных мест для инвалидов (5% от общего количества посадочных мест учащихся). Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье и полуфабрикатах. Производственная мощность столовой - 5400 блюд в день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося - завтрак - 1,5 блюда, обед - 2,5 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Столовая работает в одну смену. Численность персонала столовой 13 чел.

Столовая не имеет вредных выбросов в атмосферу.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа

Здание трех-четырехэтажное сложной формы в плане, габаритными размерами в осях 75,6х80,62 м, состоит из трех блоков разной этажности.

Блок А

Четырехэтажный, прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 18,9х55,825 м, с подвальным этажом и чердаком. Высота подвального этажа составляет 2,5 м, высота с первого по четвертый этажей составляет 3,3 м, высота чердака от пола до потолка составляет 1,88 м. В данном блоке расположены учебные помещения для старших классов.

Блок Б

Двух-четырехэтажный, сложной формы в плане, габаритными размерами в осях 53,7х36,82 м, с подвальным этажом и чердаком. Высота подвального этажа составляет 2,85 м, высота с первого по четвертый этажей составляет 3,3 м, высота чердака от пола до потолка составляет 1,88 м. На втором этаже высота спортивного зала от пола до низа несущих конструкций составляет 7 м, актового зала составляет 6 м. В данном блоке расположены общешкольный центр (помещения администрации, пищеблок, актовый зал, спортзал, музей, библиотека, медиатека).

Блок В

Трехэтажный, прямоугольный в плане, размерами в осях 18,9х43,8 м. с подвальным этажом и чердаком. Высота подвального этажа составляет 2,85 м, высота с первого по

третий этажей составляет 3,3 м, высота чердака от пола до потолка составляет 1,88 м. В данном блоке расположены учебные помещения для младших классов.

В подвальном этаже расположено техподполье для прокладки инженерных сетей, тепловые пункты, насосные, электрощитовые, венткамеры, в блоке Б расположен гардероб для учащихся.

В здании предусмотрены четыре лестничные клетки Л1 и одна открытая лестница. Для связи вестибюля с гардеробом, расположенным в подвальном этаже в блоке Б предусмотрены две открытые лестницы. Из подвальных этажей предусмотрены выходы непосредственно наружу.

Для беспрепятственного перемещения учащихся с ограниченными возможностями в здании предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг, на перепаде высот в столовой предусмотрен подъемник, на входе в здание предусмотрен пандус, предусмотрен санузел для МГН.

Внутренняя отделка:

Потолки – известковая побелка, подвесной типа Armstrong, водоэмульсионная окраска, акриловая окраска.

Стены – известковая побелка, декоративное покрытие, водоэмульсионная окраска, акриловая окраска, керамическая плитка.

Полы – бетонные, дощатые, спортивное покрытие AecerFlex, керамическая плитка, керамогранит, коммерческий линолеум.

Наружная отделка:

цоколь, стены 1 этажа - гранитная плитка;

стены 2 этажа и выше – фиброцементные панели;

витражи - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом;

двери – металлические, из алюминиевых профилей, деревянные.

Крыша – чердачная, в актовом и спортивном залах безчердачная вентилируемая. Кровля - рулонная. Водосток – внутренний.

Основные показатели школы

Таблица 2

Наименование показателя	Ед. изм.	Блок А	Блок Б	Блок В	Всего
Общая площадь здания,	$м^2$	6 186,44	5 382,22	4 148,36	15 717,03
в том числе:					
площадь подвального этажа		1 041,31	1 227,42	838,33	3 107,06
площадь чердака		1 026,77	516,1	829,12	2 371,99
Расчетная площадь	$м^2$	2 690,76	3 740,71	1 599,08	8 030,55
Полезная площадь	$м^2$	5 766,42	6 090,87	3 829,79	15 687,08
Строительный объем,	$м^3$	19 212,12	26 986,87	12 582,44	58 781,43
в том числе:					
выше 0,000		16 543,7	22 277,0	10 427,91	49 248,61
ниже 0,000		2 668,42	4 709,87	2 154,53	9 532,82

Трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция, размерами в осях 6,3х6,6 м.

6.2.4 Конструктивные решения

Школа (Блоки А, Б, В)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание состоит из сблокированных Блоков А, Б, В, разделенных между собой деформационным швом. Блок Б разделен деформационным швом на конструктивные блоки.

Конструктивная схема – каркасная, рамно-связевая. Несущие конструкции каркаса здания выполнены из монолитного железобетона. Шаг колонн от 4,5 до 7,2 м в одном направлении здания, в другом направлении здания шаг колонн - 6,0 и 6,3 м.

Фундамент – комбинированный свайно-плитный.

Основание свайного фундамента – ИГЭ-3 суглинок от твердой до полутвердой консистенции.

Сваи - забивные по СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм длиной 5,0 м (с дальнейшим уточнением длины свай по результатам испытаний пробных свай ГОСТ 5686-2012), из бетона класса В20, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 50,5 тонн, что не превышает значение несущей способности сваи 629,8 кН (без учета коэффициента надежности) по результатам статического зондирования «Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте» ТОО «TPS-ЭКСПЕРТ». Сопряжение свай с ростверком - жесткое, расположение свай в ростверке – кустовое, минимальный шаг свай - 900 мм.

Ростверк – монолитные железобетонные плиты толщиной 500 мм из бетона класса В25, W6, F75, на сульфатостойком портландцементе. Основное армирование плиты ростверка выполнено сетками в верхней зоне сечения из арматуры Ø12AIII и нижней зоне - из арматуры Ø12AIII, Ø14AIII шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, выполнено дополнительное армирование в верхней зоне из арматуры от Ø14AIII до Ø25AIII и в нижней зоне из арматуры от Ø12AIII до Ø25AIII, на отдельных участках в зоне продавливания предусмотрена поперечная арматура Ø10AIII. Для вышерасположенных железобетонных конструкций предусмотрены выпуски арматуры. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены поддерживающие каркасы. Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пролитой битумом до полного насыщения, по уплотненному грунту основания.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона В25. Армирование стен выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная и вертикальная арматура принята из стержней Ø14AIII с шагом 200 мм, шпильки Ø8AI.

Диафрагмами жесткости каркаса служат стены каркаса, стены лестничной клетки и стены шахты лифта - толщиной 200 мм. Армирование стен выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная и вертикальная арматура Ø14AIII; в пересечениях стен вертикальная арматура объединена в пространственный каркас хомутами Ø8AI (шпильки Ø8AI). Предусмотрена дополнительная арматура обрамления проемов. Стыковка рабочей арматуры стен выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты основным сечением 400х400 мм, в блоке Б – колонны сечениями 400х400, 400х600 мм. Армирование колонн симметричное, выполнено пространственными каркасами: продольная вертикальная арматура принята от Ø20AIII до Ø28AIII, хомуты Ø8AI с шагом 150 мм. Стыковка продольной арматуры колонн выполнена сварная ГОСТ 14098-91. Предусмотрены закладные детали.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты толщиной 200 мм. В перекрытиях выполнены балки по осям колонн каркаса сечением 400х500(h), 400х600(h) мм; также, на участках перекрытий, где не предусмотрены балки, по

осям колонн выполнены пространственные каркасы с продольной арматурой Ø18А-III, хомуты Ø8А-I с шагом 200 мм. Основное армирование плит перекрытия в нижней и в верхней зонах сечения выполнено сетками из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в перекрытиях установлена дополнительная нижняя арматура Ø12AIII и верхняя арматура Ø12AIII, Ø14AIII. Стыковка продольной арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Предусмотрены дополнительно арматура обрамления отверстий, выпуски арматуры. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса В25 предусмотрены по осям колонн, балки приняты сечениями 400х500(h) мм, 400х600(h) мм и 600х600(h) мм. Балки выполнены в перекрытиях здания; а также, балки выполнены в рамно-связевом каркасе помещений спортзала и актового зала блока Б. Армирование балок выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой от Ø18AIII до Ø25AIII, хомуты Ø10AI шагом 100, 200 мм. Стыковка продольной арматуры балок - сварная ГОСТ 14098-91. В балках предусмотрены закладные детали.

Несущие конструкции помещений спортзала и актового зала - металлические стропильные фермы с параллельными поясами, с треугольной решеткой и опиранием в уровне верхнего пояса ферм, шаг ферм – 3,0 м. Фермы приняты пролетом 18,0 м, по серии 1.263.2-4, в.4, с элементами ферм из гнутозамкнутых профилей. Связи покрытия горизонтальные по нижнему и верхнему поясу ферм, вертикальные связи – металлические из гнутозамкнутых профилей. Металлические конструкции приняты по ГОСТ 27772-88, по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Покрытие помещений спортзала и актового зала – из профнастила по металлическим прогонам (состав кровли по решениям раздела АР).

Лестницы – лестничные площадки, марши толщиной 200 мм из монолитного железобетона из бетона класса В25. Армирование площадок выполнено в виде сетки в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12AIII в двух направлениях с шагом 200 мм. Армирование лестничных маршей выполнено в виде сетки в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12AIII, Ø16AIII с шагом 150, 200 мм. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса В25 выполнен толщиной 200 мм, с армированием вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм, шпильки Ø8AI.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Перегородки - блоки стеновые ГОСТ 21520-89, из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 (в т.ч. в санузлах).

Наружные стены – блоки стеновые ГОСТ 21520-89 (с утеплением и отделкой по решениям раздела АР).

При проектировании здания предусмотрены мероприятия по огнезащите металлических конструкций огнестойкими покрытиями в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» для достижения предела огнестойкости несущих металлических элементов в соответствии с принятой степенью огнестойкости II.

По периметру здания выполнена водонепроницаемая отмостка.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, в т.ч.:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита) в соответствии с нормативными требованиями;

для бетонных и железобетонных конструкций здания, соприкасающихся с грунтом, применен бетон на сульфатостойком портландцементе нормируемой водонепроницаемости;

под ростверками фундаментов предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети ТЭЦ-2, согласно техническим АО «Астана-Теплотранзит» от 11 апреля 2018 года № 3907-11 на присоединение к проектируемым тепловым сетям.

Расчетная температура наружного воздуха минус 35°С.

Схема теплоснабжения – закрытая, теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130-70° С. Регулирование отпуска тепла качественное по отопительному графику.

Тепловые сети

Проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта организации рельефа и благоустройства прилегающей территории, прокладка теплосети подземная канальная и бесканальная. По территории проектируемой школы прокладка теплосети выполнена в монолитном железобетонном канале.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт».

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемый дренажный колодец ДК, с последующей откачкой автонасосами.

Трубы приняты стальные электросварные термически обработанные Ст.20 гр."В" по ГОСТ 10705-80, в ППУ-изоляции.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, в изоляционный слой заложены медные провода для системы оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Общая протяженность двухтрубной тепловой сети – 447,7 м, в том числе:

бесканальной прокладкой 2Ø133х4.5/225 – 8,6 м и 2Ø219х6.0/355 – 412,1 м;

канальной прокладкой 2Ø133х4.5/225 – 27,0 м.

Отопление и вентиляция

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусматривается в помещении теплового пункта, расположенного в техподполье здания. Присоединение систем отопления, горячего водоснабжения и приточных установок вентиляции принято по независимой схема через пластинчатые теплообменники. Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме. Теплоноситель вода с параметрами 90-65°С.

Отопление

Система отопления помещений школы – горизонтальная однотрубная с П-образными стояками и нижней разводкой магистральных трубопроводов в техподполье.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы МС-140 с регулируемой теплоотдачей каждого прибора. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами.

Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа AB-QM.

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

Трубопроводы систем отопления монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром менее 50 мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм. трубопроводы, прокладываемые в пределах теплового пункта и технического подполья, изолируются теплоизоляционным материалом «K-FIEX» толщиной 9 мм.

Вентиляция

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и в ряде помещений с естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений. Проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для спортивного зала, обеденного зала, конференц зала, учебных классов, санузлов и производственно-бытовых помещений.

Регулирование систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное для каждой калориферной секции. Секции поставляются комплектно, включающие циркуляционный насос, регулирующий двухходовой клапан, регулирующую арматуру с приборами визуального контроля и автоматики.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 1070491, заизолированными прошивными минераловатными матами 40 мм. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижние спускные краны.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, изолированных по всей длине. Воздуховоды, проложенные по техподполью и чердаку покрыты тепло противопожарной изоляция толщиной 25 мм. Предусмотрены мероприятия по снижению шума, запроектированы шумоглушители, вентиляторы на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

Основные технические показатели:

Общий расход тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение – 2351467 вт.

Водоснабжение и канализации

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании задания на проектирование и технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 23 августа 2017 года № 3-6/2335, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 23 августа 2017 года № 07-10/2609.

Подключение хоз-питьевого и противопожарного водопровода школы выполнено от проектируемых кольцевых сетей водопровода Ø200 мм по улице А33 и проектируемых сетей улицы А34. Гарантированный напор городского водопроводе - 0.1 МПа.

Сброс стоков хозяйственно-бытовой канализации выполнен в проектируемые сети

канализации Ø250 мм по ул.А33. Сброс дождевых стоков с кровли школы осуществляется в проектируемую ливневую канализацию Ø400 мм по ул.А34. Отвод поверхностных дождевых стоков с территории школы осуществляется по рельефу местности на прилегающую автодорогу. Все подключения выполнены согласно ТУ и ПДП района города.

Наружный водопровод и канализация

Трубопроводы наружного водопровода и канализации проложены согласно расчетных диаметров и проектных профилей. Обратная засыпка траншей и котлован произведена из местных грунтов. Пазухи колодцев засыпать суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м равномерным уплотнением по периметру.

Колодцы водоснабжения выполнены по типовому проекту ТПР 901-09-11.84, выпуск 2. и перекрыты люками типа «Т» по ГОСТ 3634-99. При прокладке труб через стены колодца предусмотрены сальники. Согласно приложению 7 "Технического регламента к общим требованиям к пожарной безопасности" на системе наружного водоснабжения предусмотрена установка пожарных гидрантов с расчетным расходом воды 30л/с. Расположение пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение каждой точки проектируемого здания, не менее чем от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Смотровые колодцы на канализационной сети выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84, выпуск 2.

Колодцы установлены с уплотнением грунта в основании на глубину 1м и предусмотрены устройство водонепроницаемых днищ и стен колодцев. Наружная поверхность железобетонных элементов колодцев обмазаны горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Трубопроводы системы водоснабжения выполнены из труб полиэтиленовых SDR17 S8 по СТ РК ИСО 4427-2004. Стыковые соединения полиэтиленовых труб осуществлены с применением эластичных заделок.

Трубопроводы системы хозяйственно-бытовой и ливневой канализации выполнены из полиэтиленовых гофрированных труб с двойной стенкой для безнапорных трубопроводов с кольцевой жесткостью SN10 Ø15О÷3ООмм по ГОСТ Р 54475-2011.

Прокладка трубопроводов в футляре выполнены из труб полиэтиленовых сварных SDR17 S8 PN10 СТ РК ИСО 4427-2004.

Общая протяженность трубопроводов составляет:
сети водопроводные - 554,4 м;
сети хоз-бытовой канализации – 594,9 м;
сети ливневой канализации – 219,7 м.

Внутренний водопровод и канализация

В рабочем проекте запроектировано два ввода водопровода, для пропуска хозяйственно-бытового и противопожарного расхода. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел.

Для обеспечения необходимых напоров в сети холодного и горячего водоснабжения предусмотрена комплектная насосно-повысительная установка с 2-рабочими и 1-резервным насосами, необходимой расчетной производительностью и напором, работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранным баком. Установка оборудована автоматикой поддержания параметров.

Для системы пожаротушения предусмотрена комплектная насосная установка с 1-рабочим и 1- резервным насосом. Насосные станции расположены в помещении подвала на отметке -2,500. Для поглощения шума насосы установлены на вибровставках и внутреннее стены и потолок помещение насосной зашиты звукопоглощающим материалом.

Хозяйственно-питьевое и горячее водоснабжение

Система хозяйственно-питьевого водопровода и горячего водоснабжения (ГВС) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Магистральные сети и стояки хозяйственно-питьевого водопровода и ГВС выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, заизолированных трубчатой изоляцией толщиной 9 мм. Разводка сетей водопровода и ГВС по этажам выполнена из полипропиленовых труб.

Водопровод противопожарный.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно нормативов две струи с расходом воды 2.6 л/с. Кольцевая сеть противопожарного водопровода выполняется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка «Пуск». Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открытия пожарных кранов и 2-х огнетушителей объемом 10 литров.

Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Магистральные трубопроводы и стояки канализационной сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR41 по ГОСТ 18599-2001. Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3 м предусмотрены компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы канализации выведены на 0,1 м. выше обреза вентиляционной шахты.

Перед подключением выпуска производственной канализации от столовой к наружной системе канализации, предусмотрена очистка сточных вод в жиро-маслоуловителе.

Водосток

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по техническому этажу, предусмотрен электрообогрев.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Основные технические показатели:

расход хоз-питьевого водопровода - 15,0 м³/сут;
расход горячего водоснабжения - 9,6 м³/сут;
расход внутреннего водостока – 42,9 л/с;
расход противопожарного водопровода – 5,2 л/с.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения проектируемой школы разработан на основании технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 15 июня 2015 года № 5-9-2005 с изменениями от 27 февраля 2017 года № 5-А-9-914.

Точка подключения - разные секции шин РП-191 ПС 110/10 кВ «Жулдыз».

Категория надежности электроснабжения - I.

Разрешенная мощность – 370 кВт.

Рабочим проектом предусматривается:

сооружение кабельной линии 10 кВ от РП-191 до проектируемой трансформаторной подстанции КТП-2х400 кВА-10/0,4 кВ;

установка трансформаторной подстанции типа КТП-2х400 кВА-10/0,4 кВ;

сооружение кабельной линии 0,4 кВ от проектируемой КТП-2х400 кВА-10/0,4 кВ до ВУ-1 и ВУ-2 здания школы;

сооружение кабельной линии 0,4 кВ от проектируемой ДЭС до шкафа АВР школы.

прокладка волоконно-оптического кабеля от РП-191 до проектируемой КТП-2х400 кВА-10/0,4 кВ.

Учет электроэнергии предусматривается:

в РУ-10 кВ существующей РП-191 в ячейках I, II СШ;

в РУ-0,4кВ проектируемой подстанции;

в вводно-распределительных шкафах ВУ-1 ВУ-2.

Питающая сеть выполнена кабелями с алюминиевыми жилами марки ААБл-10 кВ проложенный в существующем кабельном канале и в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Протяженность кабельной трассы 10 кВ – 0,130 км.

Протяженность ВОЛС – 0,130 км.

Питающая сеть 0,4 кВ выполнена кабелями с алюминиевыми жилами марки в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки с защитой трубой ПДН диаметром 110 мм при пересечениях с инженерными коммуникациями.

Протяженность траншеи 0,4 кВ – 0,063 км.

Наружное электроосвещение

Электрическое питание наружного освещения выполнено от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Управление наружным освещением выполнено от ящика управления освещением типа ЯУО, установленный с наружной стенки КТП.

Для освещения территории применяются светодиодные светильники, устанавливаемые на металлических опорах высотой 8 м.

Для дистанционного управления освещением территории предусмотрен пульт, устанавливаемый на посту охраны в здании школы.

Управление светильниками беговой дорожки стадиона выполнено отдельно от общего освещения.

Прокладка кабеля для наружного освещения предусмотрено кабелем с алюминиевыми жилами в траншее.

Светильники наружного освещения подключить нагрузки фаз по схеме «заход-выход».

При пересечении кабеля с подземными инженерными коммуникациями кабели предусмотрено проложить в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Протяженность сетей наружного освещения – 1,024 м.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция принята комплектной с двумя масляными силовыми трансформаторами мощностью 400 кВА с использованием камер серии КСО на высокой стороне 10 кВ, на низкой стороне РУ-0,4 кВ предусмотрены панели марки ЩО-70.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим вы-

ключателем на две секции сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники и предохранители. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 400 кВА.

В ТП 1000-10/0,4 кВ предусмотрена установка счетчиков активной и реактивной энергии, амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов, вольтметров на секциях шин 0,4 кВ, амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

На ТП предусмотрена автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), телемеханика, охранная сигнализация и система передачи данных.

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ и РУ-10кВ.

Оборудование передачи данных АСКУЭ и телемеханики предусмотрено в комплектной поставке трансформаторной подстанции.

Вынос существующих сетей ЛЭП-10 кВ

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения проектируемой школы разработан на основании технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 15 июня 2015 года № 5-9-2005 с изменениями от 27 февраля 2017 года № 5-А-9-914.

Категория надежности электроснабжения линии ВЛ-10 кВ, подлежащей выносу из зоны строительства - III.

Рабочим проектом предусмотрено:

демонтаж существующей линии электроснабжения ВЛ-10 кВ, попадающей в зону строительства школы;

сооружение кабельной линии КЛ-10 кВ от существующего кабельного канала до существующей опоры ВЛ-10 кВ с учетом выноса из зоны строительства.

В действующем кабельном канале устанавливается кабельная муфта на существующий кабель 10 кВ. Далее предусмотрено строительство линии 10 кВ кабелем марки ААБл-10 сечением 3х95 мм², в проектируемой траншее в обход участка строительства.

На существующей промежуточной опоре ВЛ-10 кВ предусмотрена установка кабельной муфты.

При пересечении кабельной линии с автомобильной дорогой кабель защищен ПНД трубой Ø110 м, на глубине 1,0 м от поверхности земли.

Протяженность КЛ-10 кВ – 0,205 км.

Электрооборудование и электроосвещение

Питание электроприемников школы предусмотрено от вводно-распределительных устройств ВРУ, расположенных в электрощитовой.

Расчетная мощность ВРУ1-225,3 кВт, ВРУ2-72,1кВт.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты навесные запирающиеся модульные щитки.

Питание вентиляционных систем осуществляется от распределительных шкафов, расположенных в венткамерах в подвале, на чердаке. Предусмотрено отключение всей принудительной вентиляции при возникновении пожара.

Питание кухонного оборудования выполнено от самостоятельных щитов.

В кабинетах физики, химии, биологии розетки на столах учеников подключены через щиток, установленный возле стола преподавателя. Линии питания розеток защищены устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

В кабинетах иностранных языков предусмотрено лингафонное устройство.

Каждая групповая линия розеточной сети компьютерных классов защищена устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА. Сеть питания компьютеров выполнена проводом кабелем, проложенным в стальных трубах. Стальные трубы и корпуса вводных щитков соединены с нулевым проводом. Выводы для электропроводки в кабинетах выполнены в стальных трубах.

Силовые распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами в трубах скрыто в подготовке пола и штрабах стен. В подвале кабели проложены открыто в полиэтиленовых трубах.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) и ремонтное освещение. Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами.

Светильники общего освещения класса устанавливаются рядами параллельно длинной стороне с окнами с раздельным включением и отключением рядов. Предусмотрено освещение классной доски.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

В качестве групповых щитков освещения к установке приняты навесные модульные запирающие щитки.

Групповые сети освещения выполнены кабелем с медными жилами в ПВХ трубах, проложенными скрыто под штукатуркой. В подвале кабели проложены в ПВХ трубах открыто.

Защитные мероприятия

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовых каждого блока школы.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки Ø6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Заземлители выполнены из

трех стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Системы связи

Для централизованного руководства технологическим процессом работы объекта предусмотрены необходимые системы связи, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования здания на современном уровне.

Наружные сети связи

Телефонизация школы на 1200 мест выполнен согласно технических условий РДТ «Астанателеком» от 22 августа 2017 года № 924.

Проектом предусмотрено:

Строительство 4-х и 1-но одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовой трубы диаметром 110 мм от существующего телефонного колодца до проектируемого объекта с установкой смотровых колодцев ККС-4;

прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-4 от ОРШ 36/65 до потребителя-школы на 1200 мест серверной блока Б (1 этаж) по существующей, вновь проектируемой телефонной;

переходы через автодороги методом ГНБ;

оборудование смотровых устройств консолями, кронштейнами, запорными устройствами.

установка оптической полки в телекоммуникационном шкафу 19' школы.

По зданию школы на 1200 мест до проектируемого оптического шкафа кабель марки ОК-4 проложен в негорючем исполнении в существующем кабельном канале и частично в гофрированной трубе.

Глубина прокладки полиэтиленовой трубы Ø 40 мм - 1,2 м, Ø 110 мм – 0,7 м с устройством постели из песка – 0,1 м.

Протяженность кабельной продукции 1,896 км.

Протяженность кабельной канализации составляет-0,546 км.

Телефонизация

Телефонизация школы предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям с точкой подключения сети абонентского доступа в проектируемом телекоммуникационном шкафу, который установлен в помещении серверной на 1 этаже блока Б. Ввод телефонного кабеля в здание школы предусмотрен в подвале.

Емкость телефонного ввода рассчитана согласно СНиП РК 3.02-25-2004* с возможности включения других средств связи и сигнализации.

В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка IP – АТС Для организации доступа к телефонной сети, в телекоммуникационном шкафу установлена телефонная патч-панель, на которую приходят внутренние номера от мини АТС.

В служебных помещениях для обеспечения обслуживающего персонала городской и местной связью установлены телефонные аппараты согласно разработанного номерного плана и перечня сервисов для данного абонента.

Абонентская сеть выполнена кабелем UTP 6e Cat. скрыто в кабельных мини каналах.

Телекоммуникационные розетки установлены в кабинете директора, завуча, врача, методическом кабинете, помещении охраны, радиоузле и других служебных помещениях.

В каждом помещении установлена 2-портовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки установлены в служебных помещениях на высоте 0,4 м от пола и на расстоянии не далее 1 м от силовых розеток.

Структурированная кабельная сеть

Рабочим проектом предусмотрено обеспечение школы на 1200 мест информационно-технической системой - информационной сетью. Информационная сеть включают в себя систему телекоммуникационных кабелей (сеть СКС), которая объединяет информационную сеть и телефонию, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

Информационная сеть данного объекта, соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

вертикальную подсистему;

горизонтальную подсистему;

подсистему рабочего места.

Информационная система модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационные шкафы, имеющие лучевые соединения с рабочими местами с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Вертикальная подсистема между распределительными шкафами, горизонтальными кроссами и главным кроссом выполнена волоконно-оптическим кабелем(ВОК), образуя общую систему передачи данных.

Центром коммутации служит главным телекоммуникационный шкаф, в котором установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование, и главный сервер. Он расположен в помещении серверной на 1-м этаже блока Б. Распределительный 19” шкаф расположен в помещении связи на втором этаже (горизонтальный кросс).

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. От каждой телекоммуникационной розетки кабели типа UTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Кабели горизонтальной и вертикальной подсистем проложены в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола.

Все шкафы заземлены посредством заземляющего проводника и сведены на главную заземляющую шину.

Двухсторонняя связь

В школе предусмотрена организация двухсторонней связи, которая предусмотрена между кабинетом директора и радиоузлом. В кабинетах установлены системные IP-телефоны с быстрым вызовом и громкой связью.

Радиофикация

В школе предусмотрена организация вещания от местного радиоузла. В помещении радиорубки установлена радиотрансляционная установка. Сеть радиовещания может использоваться для распорядительно - поисковой связи. Система радиофикации включает в себя громкоговорители, которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей, и другие функциональные блоки. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, предусмотрен в приемной.

Звукоусиление

В актовом зале школы на 1200 мест предусмотрено сценическое звукоусиление.

Сценическое звукоусиление состоит из: двух комплектов профессиональных громкоговорителей и сабвуферов, микшера, усилителя мощности и микрофонов.

Кабель звукоусиления актового зала проложен скрыто в кабельных миниканалах.

Часофикация

В школе на 1200 мест предусмотрена система часофикации . Первичные часы установлены в помещении охраны на первом этаже в блоке Б

Вторичные часы установлены в холлах, коридорах, обеденном зале, буфетной, зрительном, актовом и лекционных залах. Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS.

Принятая часовая станция обеспечивает: синхронную работу до 30 вторичных часов, корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

Сеть часофикации выполнена проводом ШВВП 2х0,75 мм^2 скрыто в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Звонковая сигнализация

В школе на 1200 мест ппредусмотренаа звонковая сигнализация. Электрические звонки, установлены в холлах и коридорах и которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей.

Сеть выполнена кабелем ВВГнг 3х1,5 мм^2 скрыто в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Телевидение

Для приема телевизионных передач на крыше здания школы установлены телевизионные антенны МВ и ДМВ диапазонов. Для усиления телевизионных сигналов в помещении серверной предусмотрен усилитель телевизионного сигнала Делители телевизионных сигналов установлены в поэтажных слаботочных шкафах. У телевизоров предусмотрена установка цифровых приемников.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в ПВХ трубе Ø20 мм в инженерных каналах. Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в ПВХ трубе Ø25 и Ø16 мм (прокладка в одной трубе совместно с радиофикацией) в бороздах стен под слоем штукатурки, в стеновых панелях и подготовке пола. Разводка по кровле выполнена в металлорукаве Ø20 мм.

Телевизионные розетки установлены на высоте 0,4 от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах, в подрозетниках для скрытой проводки и не далее 1,0 м от силовых розеток.

Системы безопасности

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрена интегрированная система безопасности.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма или тепла в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы все помещения кроме помещений с мокрыми процессами, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор Рубеж.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации, который располагается в охраны на первом этаже блока Б.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации через модули ввода/вывода, расположенные на каждом этаже, воздействует на электроприводы общеобменной вентиляции, противодымной защиты, систему оповещения и на систему запуска автоматического пожаротушения.

Для управления огнезадерживающими клапанами использованы модули, обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП№ При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

При нажатии на устройство дистанционного пуска у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосной установки пожаротушения НП через релейный блок. Адресная метка получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-НП) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП.

Пожарная сигнализация через релейные блоки обеспечивает подачу сигналов на отключение вентиляции, запуск системы речевого оповещения и опуск лифта на первый этаж.

В помещении охраны на 1-м этаже блока Б установлен персональный компьютер с ПО.

Для организации шлейфов проложен кабель для пожарной сигнализации и для интерфейсной сети КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм². в гофрированной трубе Ø16 мм за подвесным потолком, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø32 мм.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Оповещение людей о пожаре.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 3-й тип оповещения людей о пожаре, включающий в себя трансляцию речевых сообщений и установку световых указателей «Выход» (учтены в разделе ЭЛ), указывающих пути эвакуации из здания.

Речевые оповещатели установлены в административные и служебные помещения, учебные и кружковые классы, лаборатории, залы и другие вспомогательные помещения. Система оповещения начала оповещается служебный персонал, затем учащиеся.

Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений в случае пожара сначала персоналу, затем всем остальным.

Стойка с оборудованием оповещения установлена в помещении радиоузла. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, предусмотрен в приемной.

Оповещение разделено по следующим зонам:

администрация;

учебные кабинеты по этажам;

столовая;

спортивный зал;

рекреации.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдача речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

выдача речевых сообщений через микрофонную консоль;

трансляция радио и музыки звуковых через мультипроигрыватель.

Для оповещения людей о пожаре предусмотрена система речевого оповещения и акустические системы - настенные и потолочные громкоговорители которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей.

Комплект оборудования управления и индикации оповещения людей о пожаре предназначен для работы в автоматическом и ручном режиме оповещения и для трансляции информации служебного характера и фоновой музыки.

Основным элементом системы речевого оповещения является многофункциональный блок реле, который предназначен для построения зональной системы оповещения при пожаре (СОП). Выдача управляющего сигнала на запуск СОП осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на плате аварийного селектора.

Для подачи аварийного сообщения в автоматическом режиме предусмотрен блок аварийной сигнализации. Для возможности записи и трансляции речевого сообщения, в блок аварийной сигнализации устанавливается плата аварийных сообщений.

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей, который контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

При возгорании на защищаемом объекте при срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на прибор приемно-контрольный пожарный и управления (ППКПУ), который согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Базовые настройки блока оповещения предполагают работу оборудования с прибором ППК таким образом, что тревожное сообщение подается лишь в те зоны, которые были

активированы управляющим сигналом от прибора пожарной сигнализации при этом трансляция музыкальных и речевых программ прекращается.

Сети выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм² и проложены скрыто в ПВХ трубе ∅ 16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком.

Система речевого оповещения о пожаре обеспечивает круглосуточную работу всего оборудования и оперативную передачу речевых сообщений о возникновении пожара, о путях эвакуации, о любых чрезвычайных ситуациях во всем здании. Передача сообщений предусмотрена по всему зданию или по выбранным зонам. Деление на зоны оповещения выполнено с учетом функционального назначения помещений.

Газовое пожаротушение

Для сохранности дорогостоящего оборудования и обеспечения пожарной безопасности в помещениии серверной предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

В помещении для тушения пожара применен баллонный газовый локальный модуль необходимой емкости с газом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель и формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на пожарной панели формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение общеобменной вентиляции. Через время задержки 30±5 секунд на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов газового баллона и запуск газового модуля пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с пожарной панели УАГПТ, расположенной в защищаемом помещении, в помещение охраны в блок Б.

Прокладка кабелей выполнена скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений на пост охраны.

Система видеонаблюдения предусмотрена на базе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены IP-видеокамеры в коридорах, холлах, серверной и по периметру здания. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного, на улице уличного типа, с 2-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Информация от камер видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы расположенные в помещении охраны на 1-ом этаже блока Б.

Для передачи видеосигнала IP-видеокамеры подключены к коммутаторам, установленные в теле коммутационных шкафах, кабелем марки UTP cat. 5e 4х2х0,51.

Питание видеокамер осуществятся по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af).

Кабель проложен скрыто в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

6.3 Энергоэффективность

Здание школы запроектировано с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений с обеспечением эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

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

установка прибора учета тепла на вводе в здание;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.

В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Генеральный план участка разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта вокруг здания школы и с соблюдением противопожарных разрывов.

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

В здании школы предусмотрены лестничные клетки Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу или через коридор. В актовом зале и спортзале предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы. Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

В рабочем проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на наружной сети.

В школе предусмотрены: пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

В помещениии серверной предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» разработаны: Фильчаковой О.Н. (ГЛ № 01930Р от 24.12.2008 года).

Воздушная среда

При строительстве объекта, загрязнение атмосферы предполагается в результате выделений при проведении погрузочно-разгрузочных, земляных, сварочных и покрасочных работ, при работе ДВС строительной техники.

На период строительно-монтажных работ в 2019 году установлено 20 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ, в 2020 году установлено 15 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Валовый выброс на 2019 год - 9,2828475 т/год, на 2020 год – 1,387146844 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

2019 год:

источник № 6001-6004 – земляные работы;

источник № 6005-6010 – хранение строительного материала (щебень, гравий, пемза, ПГС);

источник № 6011 – гидроизоляционные работы;

источник № 6012-6016 - покрасочные работы;

источник № 6017 - газосварочные работы;

источник № 6018 - сварочные работы;

источник № 6019 – газовая сварка металла ацетилен-кислородным пламенем;

источник № 6020 – компрессорные установки.

2020 год:

источник № 6001-асфальтирование;

источник № 6002 – сварка полиэтиленовых труб;

источник № 6003-6007 - сварочные работы;

источник № 6008-6012 - покрасочные работы;

источник № 6013 – компрессорные установки;

источник № 6014 – станки с абразивным кругом;

источник № 6015 – пилы электрические.

При проведении строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид, диметилбензол, этанол, уайт-спирит, алканы C_{12}-C_{19}, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая более 70% двуокиси кремния, взвешенные частицы PM2.5, азота оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо астворимые, метилбензол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, пропан-2-он, пыль абразивная , пыль древесная.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 3

Наименование вещества	Номер источника	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/г
		2019 гг	
(0123) Железо (II, III) оксиды	6017	0,02025	0,058
(0143) Марганец и его соединения	6017	0,0003	0,000875
(0301) Азота (IV) диоксид	6017	0,00033	0,00094
	6018	0,0033	0,0053
	6019	0,0024	0,00074
(0337) Углерод оксид	6017	0,00042	0,012
(0616) Диметилбензол	6012	0,625	0,07425
	6013	0,3125	0,30825
	6014	0,277778	0,028
(1061) Этанол	6015	0,277778	0,001
(2752) Уайт-спирит	6013	0,3125	0,30825
	6016	0,555556	0,2168
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6011	0,66746	1,1756825
(2902) Взвешенные частицы	6012	0,2292	0,02723

	6013	0,2292	0,22605
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6001	0,0016	0,0373
	6002	0,004	0,0725
	6003	0,004	0,0725
	6004	0,004	0,0185
	6005	0,28952	0,86635
	6006	0,29587	1,44958
	6007	0,23669	1,1591
	6008	0,3892	1,44456
	6009	0,05542	0,72177
	6010	0,26688	0,99732
ВСЕГО		5,061152	9,2828475
		2020 г	
(0010) Взвешенные частицы PM2.5	6014	0,0032	0,00789
(0123) Железо (II, III) оксиды	6003	0,0915	0,0765
	6004	0,083	0,0187
	6005	0,072478	0,00158
(0301) Азота (IV) диоксид	6005	0,0084	0,000184
Азот (II) оксид	6005	0,001369	0,000075
(0337) Углерод оксид	6002	0,000000008	0,000002844
	6005	0,087982	0,00192
(0342) Фтористые газообразные соединения	6005	0,005058	0,000111
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые	6005	0,01946	0,000028
(0616) Диметилбензол	6010	0,048715	0,000789
	6011	0,50225	0,036524
	6012	0,135868	0,052826
(0621) Метилбензол	6008	0,086111	0,093
	6009	0,000009	0,00011
	6010	0,007223	0,000117
(1119) 2-Этоксиэтанол	6010	0,042592	0,00069
(1210) Бутилацетат	6008	0,016667	0,018
	6009	0,000002	0,000021
(1401) Пропан-2-он	6008	0,036111	0,039
	6009	0,000004	0,000046
	6010	0,050082	0,000811
(2752) Уайт-спирит	6007	0,666667	0,0024
	6011	0,37275	0,027106
	6012	0,315521	0,122675
(2754) Алканы C_{12}-C_{19}	6001	1,5463	0,4542
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6004	0,0022	0,0005
	6005	0,009156	0,000197
(2930) Пыль абразивная	6014	0,0024	0,00592
(2936) Пыль древесная	6015	0,00224	0,414288
Всего		4,240937008	1,387146844

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Таблица 4

Наименование вещества	Номер источника	Выброс вещества	Выброс вещества
		г/с	т/г
Организованные источникики			
(2868) Эмульсол	0001	0,00000017	0,00000019
(2936) Пыль древесная	0001	0,00224	0,64512
ВСЕГО		0.00224017	0,64512019

На период эксплуатации источник теплоснабжения – ТЭЦ 2.

На период эксплуатации объекта установлено 2 источника выбросов загрязняющих веществ, из которых 1 являются организованными и 1 неорганизованный источник.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации являются:

источник № 0001- мастерская по обработке металлов и дерева для мальчиков;
источник № 0002-ДЭС.

Дизельный-генератор рассчитан на случай аварийного отключения электричества в целом по району. Согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 выбросы от аварийной ДЭС не нормируются и в общий объем выбросов не включаются.

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается. Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 2.0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фона г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 28 июня 2018 года № 13-09/2065).

Полученные результаты по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства и период эксплуатации показывает, что максимальные приземные концентрации в жилой зоне выявлены по диоксиду азота и группе суммации 31:

в 2019 году на период строительства показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по азота диоксиду – 2,05835 ПДК с учетом фона (0,53185 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 25,8 %), гр. суммации № 31 – 2,10874 ПДК с учетом фона (0,55984 без учета фона, вклад предприятия – 26,5 %); в 2020 году на период строительства показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по азота диоксиду – 1,89874 ПДК с учетом фона (0,37224 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 19,6 %), гр. суммации № 31 – 1,94062 ПДК с учетом фона (0,39172 без учета фона, вклад предприятия – 20,2 %);

на период эксплуатации показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по азота диоксиду: - 1,65282 ПДК с учетом фона (0,12632 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 7,6 %), по группе суммации № 31 – 1,69206 ПДК с учетом фона (0,14316 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 8,5 %); на границе СЗЗ по азота диоксиду: - 2,29965 ПДК с учетом фона (0,77315 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 33,6 %), по группе суммации № 31 – 2,42514 ПДК с учетом фона (0,87624 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 36,1 %). Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 32 метров.

Анализ результатов расчета показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, превышения по диоксиду азота и группе суммации 31 обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями диоксида азота, в связи с развивающимся строительством столицы и увеличением числа единиц автотранспорта.

Водные ресурсы

На период строительно-монтажных работ вода на питьевые и технические нужды используется привозная. Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов (договор со специализированной организацией).

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится. Расстояние от проектируемого объекта до ближайшего водного источника р Ишим 530 м.

На период эксплуатации проектируемого объекта водоснабжение предусматривается от городских водопроводных сетей, водоотведение стоков в городские сети канализации.

Земельные ресурсы и почвы

Предусмотрена рекультивация нарушенных земель для предотвращения отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель.

Рекультивация предусматривает организование оптимально устойчивого ландшафта. Воздействие на почвы кратковременное – на период строительства.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется.

Животный и растительный мир

Участок строительства расположен на территории города Астана и является антропогенно измененным. Редких видов животных и птиц в данном районе нет.

В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 26 марта 2018 года № 205-1371, выданным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» на участке строительства зеленые насаждения отсутствуют.

В соответствии с дендрологическим планом, согласованным РГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» предусмотрена посадка деревьев (лиственница сибирская, боярышник, клен ясенелистный, сирень обыкновенная) и устройство газонов и цветников.

В районе проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Отходы производства и потребления

В период проведения строительных работ предусматривается образование твердых бытовых отходов (зеленый уровень опасности – GO060), отходы деревообработки (зеленый уровень опасности – GL010), стружка черных металлов (зеленый уровень опасности – GA080), пыль абразивная (зеленый уровень опасности - GA080), огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности – GA090), ветошь промасленная (янтарный уровень опасности - AC030), тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) которые временно хранятся в специальных контейнерах с последующей передачей специализированную организацию.

На период эксплуатации образуются твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060), пищевые отходы (янтарный уровень опасности GA060), отходы деревообработки (зеленый уровень опасности – GL010), стружка черных металлов (зеленый уровень опасности – GA080), отходы медпункта (янтарный уровень опасности AD010), отработанные люминесцентные лампы (янтарный уровень опасности AA100) которые по мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 5

Наименование отходов	Количество отходов, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
2019 г			
Всего	7,37439	0	7,37439
в т.ч. отходы производства	0,32439	0	0,32439
отходы потребления	7,05	0	7,05
Янтарный список			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,1504	0	0,1504
Ветошь промасленная	0,17399	0	0,17399
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы	7,05	0	7,05
2020 г			
Всего	4,6828973	0	4,6828973
в т.ч. отходы производства	1,1578973	0	1,1578973
отходы потребления	3,525	0	3,525
Янтарный список			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,3008	0	0,3008
Ветошь промасленная	0,127	0	0,127
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы	3,525	0	3,525
Отходы деревообработки	0,558	0	0,558
Огарки электродов	0,0967	0	0,0967
Стружка черных металлов	0,07528	0	0,07528
Пыль абразивная	0,00011725	0	0,00011725
Период эксплуатации			
Всего	157,8148	0	157,8148
в т.ч. отходы производства	59,566	0	59,566
отходы потребления	157,38	0	157,38
Янтарный список			
Отходы медпункта	0,131	0	0,131
Отработанные люминес-центные лампы	0,077	0	0,077
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы	98,25	0	98,25
Стружка черных металлов	0,0408	0	0,0408
Отходы деревообработки	0,186	0	0,186
Пищевые отходы	59,13	0	59,13

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На проектируемом участке размещены: здание школы, трансформаторная подстанция, спортивная площадка, площадка учебно-опытной зоны, площадка зоны отдыха, контейнерная площадка для сбора и временного хранения ТБО.

На территории школы выделено три зоны: учебно-опытная, физкультурно-спортивная, зона отдыха. Предусмотрено металлическое ограждение высотой 2 м по всему периметру участка школы. В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены: футбольное поле, беговая дорожка, баскетбольная и волейбольная площадки, площадка для гимнастики. Покрытие площадок – песчаное, искусственное травяное в соответствии с функциональным

назначением площадок. В зону отдыха входит площадка для подвижных игр с установлением малых архитектурных форм, согласно назначения. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена контейнерная площадка с установленным контейнерами, на бетонированной основе, огороженная с трех сторон на высоту 1,5 м. Покрытие проездов, дорожек к хозяйственной зоне, к площадкам для мусоросборников – асфальтобетон. Вся свободная от застройки территория озеленена на 50% от площади проектируемого участка.

Измеренная мощность дозы гамма-фона не превышает допустимую. Измерения плотности потока радона из почвы в зимнее время проводятся при условии не промерзания грунта, согласно Приложения 3 «Методических рекомендаций по радиационной гигиене», утвержденных приказом Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК от 8 октября 2011г. № 194.

Рабочим проектом предусмотрена возможность обучения детей с ограниченными возможностями. Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены пандусы, пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг, специальная мебель.

Здание школы имеет «П» -образную форму и состоит из трех блоков (блоки А, Б – четырехэтажные, блок В – трехэтажный). Проектная вместимость – 1200 мест. Здание школы запроектировано в виде цельного комплекса с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, далее расходятся основные пути движения учащихся.

Блок «А» - четырехэтажное здание. Вертикальная связь между этажами предусмотрена лестницами и пассажирским лифтом. С 1-го по 4-й этажи размещены учебные помещения для старших классов. На первом этаже блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для обжига изделий из глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

Блок «Б» - четырехэтажное здание. На первом этаже размещены: медицинский пункт, помещения администрации школы, столовая с обеденным залом на 436 посадочных мест и производственными помещениями. На втором этаже расположен спортивный зал с раздевалками и подсобными помещениями, актовый зал на 260 мест с учетом посадки МГН, кабинеты иностранного языка. На третьем этаже расположен музей школы, учебные классы информатики, кабинет заведующего хозяйственной частью. На четвертом этаже библиотека, фонд хранения, медиатека, читальный зал. Библиотека рассчитана на 24 посадочных мест.

Учебные классы школы включают рабочую зону (учебные столы учащихся), рабочая зона преподавателя, дополнительное пространство для размещения демонстрационных пособий. В кабинетах физики, химии, биологии демонстрационное место преподавателя приподнято с помощью подиума высотой 15 см, расстояние между передними столами и демонстрационным подиумом принято – не менее 60 см. Расстановка ученической мебели, столов выполнена с соблюдением требований по боковому левостороннему освещению и применена в соответствии росту и возрасту учащихся. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, рецептивными установками. В кабинетах информатики предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов. На каждом этаже всех блоков предусмотрены санитарные узлы, комнаты личной гигиены, помещения для хранения уборочного инвентаря.

Медицинский пункт размещен на 1-м этаже блока «Б». В состав входят: кабинет врача, процедурная. В кабинете врача и процедурной установлена моечная раковина с подводкой холодной и горячей воды. Предусмотрено оснащение медицинской мебелью и

оборудованием в соответствии с требованиями приложения 10 санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

Столовая размещена на первом этаже блока «Б». Обеденный зал рассчитан на 436 посадочных места. Размещение помещений столовой сохраняет принцип поточности технологического процесса, при котором исключено пересечение потоков готовой продукции и сырья, а также потоков грязной посуды и готовой продукции. В обеденном зале предусмотрены раковины для мытья рук. В состав помещений кухни входят: горячий цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, кладовая хлеба, холодный цех, помещение холодильников, помещение сухих продуктов, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды. В раздаточной обеденного зала установлена линия раздачи на мармите для поддержания необходимой температуры готовых блюд. В моечной столовой посуды установлены: моечная ванна, посудомоечная машина, стеллажи для чистой посуды. Моечное оборудование подключено к канализационным сетям с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки. На выпуске производственных стоков до поступления в наружную канализационную сеть установлен жироуловитель. Для работников столовой предусмотрены санитарно-бытовые помещения (гардеробная, душевая, санузел).

Спортивные помещения размещены на втором этаже блока «Б» включающий в себя: спортивный зал, раздевалки для мальчиков и девочек, снарядная. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Блок «В» - трехэтажное здание. В данном блоке размещены помещения для обучения учащихся младших классов.

Водоснабжение, канализация принята подключением к наружным централизованным сетям. Сброс ливневой канализации осуществляется в существующие сети ливневой канализации. Сети выполнены из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В кабинетах химии предусмотрен вытяжной зонт, в мастерских по обработке металла и дерева – местные пылеуловители. В помещении горячего цеха над тепловым оборудованием и в моечных над моечными ваннами установлена локальная вытяжная система с устройством вытяжного зонта, с выводом воздуховода выше кровли, в соответствии с требованиями пунктов 51, 53 санитарных правил от 16 августа 2017 года №611. Предусмотрены мероприятия по снижению шума – шумоглушители, вентиляторы на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

Отопление школы принято централизованное, от городских тепловых сетей. В качестве нагревательных приборов предусмотрены чугунные секционные радиаторы.

Внутренняя отделка предусмотрена в соответствии требованиям санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. В санитарных узлах, помещениях пищеблока, процедурном, в помещениях с влажным режимом работы (душевые, умывальные, моечные и др.) предусмотрена облицовка стен глазурованной плиткой на высоту 1,8 м. В местах установки раковин и других санитарно-технических приборов, а также оборудования, эксплуатация которого связана с возможным увлажнением стен, предусмотрена гидроизоляция глазурованной плиткой на высоту 1,8 м от пола и на ширину не менее 20 см от оборудования и приборов с каждой стороны. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом

МНЭ РК от 20 марта 2015г. № 237, школа не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, помещение для приема пищи, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Для обеспечения организации питьевого режима предусмотрены питьевые установки. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет».

6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства

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 2.

Общая продолжительность строительства составляет 21 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца.

Начало строительных работ 2 квартал 2019 года, согласно письму заказчика от 17 октября 2018 года № 504-655.

Распределение инвестиций по годам строительства: 2019 г. – 42,86%, 2020 г. – 57,14%.

6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018. Выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2018. Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017 изменения и дополнения. Выпуск 13;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017. Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-04-2017 изменения и дополнения Выпуск 11.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-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;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны» от 03.01.2019 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-202 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019–2023 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 26 ноября 2018 года №47.

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 экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) Алматинского района, г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Общая часть</u>

1. Планы блоков А и Б в разделах ПСД приведены в соответствие с планами АР.

Конструктивные решения

2. Откорректированы свайные фундаменты здания: принята длина сваи 5,0 м, уменьшено количество свай на чертежах свайного поля по результатам откорректированного расчета: пересмотрена расстановка и количество свай в фундаментах здания с учетом требования п. 8.7 МСП 5.01-101-2003 «Число свай в фундаменте и их размеры следует назначать из условия максимального использования прочности материала свай и грунтов основания при расчетной нагрузке, допускаемой на сваю …» и материалов инженерно-геологических изысканий на площадке строительства здания.

3. Указаны в рабочем проекте значение несущей способности сваи длиной 5,0 м и значение максимальной расчетной нагрузки на сваю по результатам выполненных расчетов.

4. Откорректирована в Блоке Б марка колонны Км1-3 в осях «Э/15-17», колонна принята высотой в соответствии проектным решениям раздела АР (помещение библиотеки с железобетонным каркасом отметки 15,40 м).

5. Предусмотрены в железобетонных конструкциях каркаса закладные детали для несущих металлических конструкций покрытия спортзала и актового зала здания.

6. Приведены в соответствие жесткости балок перекрытия (высота балки 500 мм) и несущих металлических конструкций покрытия в рабочем проекте и в расчетных схемах здания.

7. В Отчете по расчетам конструкций здания выполнена таблица сбора нагрузок.

8. По результатам уточненных расчетов откорректировано армирование фундаментов и несущих конструкций каркаса здания, в т.ч. откорректирована маркировка колонн в блоке А в связи с изменениями в армировании.

9. По результатам расчетов на отдельных участках фундаментов в зоне продавливания установлены поперечные каркасы, по месту блокировки конструктивных блоков в плите фундаментов выполнены подколонники.

10. В Альбоме КМ указаны уровень ответственности и степень огнестойкости здания.

11. Предусмотрена огнезащита несущих металлических конструкций каркаса здания, по требованиям СНиП РК 2.02-05-2009*, СП РК 2.02-20-2006 для степени огнестойкости II здания (уточнить по решениям раздела АР), по требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Оценка воздействия на окружающую среду

12. Откорректированы расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом существующего фонового загрязнения на период эксплуатации.

13. Откорректирована заявка на получение разрешения на получения разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

14. Исключено применение подвесных потолков в обеденном зале в блоке Б, согласно п.59,60 главы 4 санитарных правил от 16 августа 2017года № 611.

15. Предусмотрены размеры учебной мебели согласно приложения 5 к санитарным правилам от 16 августа 2017 года №611.

16. Отделка в помещениях с влажным режимом работы предусмотрена плиткой или другим материалом , на высоту не менее 1,5 м, в душевых на высоту не менее 1,8 м, допускающими уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств, согласно п. 61 санитарных правил от 16 августа 2017года № 611.

17. Внутренняя отделка в помещениях медицинского назначения предусмотрена согласно требованиям пункта 61 главы 4 Санитарные правила от 16 августа 2017года № 611.

18. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

19. Исключен вход в душевую для персонала через кладовую.

20. Предусмотрена поточность технологического процесса, исключены встречные потоки сырья и готовой продукции. Для соблюдения поточности технологического процесса предусмотрен дверной проем из холодного цеха в горячий цех.

21. Исключено размещение санитарных узлов, душевых над складским помещением объектов питания, согласно п.38 главы 2 Санитарные правила от 19 марта 2015г № 234.

Сметная документация

22. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и нормативными требованиями.

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

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

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

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

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

Уровень ответственности – II (нормальный, технически сложный).

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 марта 2015 года № 261; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом МНЭ РК от 19 марта 2015 года № 234; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом МЗ РК от 16 августа 2017года № 611; гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27 февраля 2015 года №155; санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека», утвержденных приказом МНЭ РК от 21 января 2015 года № 38; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость школы	учащ.	1 200	1 200
2	Площадь участка школы	га	3,0000	3,0000
3	Площадь застройки	м²	3 831,27	3 831,27
4	Этажность	эт.	3-4	3-4
5	Общая площадь школы, всего в том числе: площадь подвального этажа площадь чердака	м²	15 717,03 3 107,06 2 371,99	15 717,03 3 107,06 2 371,99
6	Строительный объем школы, всего в том числе: выше 0,000 ниже 0,000	м³	58 781,43 49 248,61 9 532,82	58 781,43 49 248,61 9 532,82
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 760,632 2 942,351 279,674 538,607	3 339,663 2 609,408 250,854 479,401
8	Из них: 2018 г. (ПИР и экспертиза) 2019 г. 2020 г.	млн. тенге		 28,946 1 393,999 1 916,718
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	21	21

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) Алматинского района, г. Астана» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость школы - 1 200 учащихся;
площадь участка школы - 3,0000 га;
площадь застройки - 3 831,27 м²;
этажность - 3-4 эт.;
общая площадь школы, всего - 15 717,03 м²,
в том числе:
площадь подвального этажа - 3 107,06 м²,
площадь чердака - 2 371,99 м²;
строительный объем школы, всего - 58 781,43 м³,
в том числе:
выше 0,000 - 49 248,61 м³,
ниже 0,000 - 9 532,82 м³;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 гг., всего, - 3 339,663 млн. тенге,
в том числе: СМР - 2 609,408 млн. тенге,
оборудование - 250,854 млн. тенге,
прочие - 479,401 млн. тенге,
нормативная продолжительность строительства - 21 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны» в соответствии с условиями договора от 29 октября 2018 года № 01-1623.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласы, Алматы ауданы, А16 және А34 көшелерінің (жобалық атауы) қиылысы ауданында мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

мектептің сыйымдылығы	- 1 200 білім алушы;
мектеп учаскесінің ауданы	- 3,0000 га;
құрылыс ауданы	- 3 831,27 м²;
қабат саны	- 3-4 қабат;
мектептің жалпы ауданы, барлығы	- 15 717,03 м²,
соның ішінде:	
жертөле қабатының ауданы	- 3 107,06 м²,
шатыр ауданы	- 2 371,99 м²;
мектептің құрылыс көлемі, барлығы	- 58 781,43 м³,
соның ішінде:	
0,000 жоғары	- 49 248,61 м³,
0,000 төмен	- 9 532,82 м³;
2018-2020 жылдардағы ағымдағы және болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 3 339,663 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 2 609,408 млн. теңге,
жабдық	- 250,854 млн. теңге,
өзгелері	- 479,401 млн. теңге.
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 21 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 29 қазандағы № 01-1623 шарт талаптарына сәйкес «Астана қаласының Қалалық ортаны регенерациялау басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

Советник генерального директора	К. Хван
Начальник управления	С. Иманбаев
Кешенді бөлім бастығы	А. Жексенбай
Начальник сметного отдела	И. Кажиякбарова
Начальник Управления экологической и санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов	Г. Асанова
Начальник экологической и санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов	А. Чукпарова
Сараптамалық топтың жетекшісі	Г. Шалабекова
Сарапшы	Г. Торегожина
Сарапшы	А. Ехласов
Сарапшы	А. Калиаскарова
Сарапшы	Л. Никифорова
Главный специалист	Г. Койшебаева
Сарапшы	Е. Шапатин
Сарапшы	М. Шайпина
Сарапшы	Д. Кульмаханова

Едресов Е.Ж.

И.о. Генерального директора

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Асанова Г.З.

Начальник управления

Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

Калиаскарова А.Л.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Кульмаханова Д.А.

Заместитель начальника отдела

Шайпина М.А.

Эксперт

Шапатин Е.А.

Эксперт

Торегожина Г.С.

Эксперт

Ехласов А.С.

Эксперт

Шалабекова Г.К.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора

Номер: KZ70VDD00108340

Акимат города Астаны

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны»

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Управление регенерации городской среды города Астаны" Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", Проспект Сарыарка, дом № 13,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 991040001460

Наименование производственного объекта: Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование)

Местонахождение производственного объекта:

г.Астана, район "Алматы" улица 34, дом 12

г.Астана, район "Алматы" улица 34, дом 12

г.Астана, район "Алматы" улица 34, дом 12

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления — Танабаев Муса Турманович

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи:

Дата выдачи: 24.12.2018 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	9,304329178	11,315114534
Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) 2019 г. г.Астана, ул. 34, д.12	5,061152	9,2828475
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1,54718	6,83948
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0003	0,000875
Уайт-спирит	0,868056	0,52505
Этанол	0,277778	0,001
Углерод оксид	0,00042	0,012
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,66746	1,1756825
Азота (IV) диоксид	0,00603	0,00698
Взвешенные частицы	0,4584	0,25328
Железо (II, III) оксиды	0,02025	0,058
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	1,215278	0,4105
Строительство школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) 2020 г. г.Астана, ул. 34, д.12	4,240937008	1,387146844
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль абразивная	0,0024	0,00592
Пыль древесная	0,00224	0,414288
Метилбензол	0,093343	0,093227
Пропан-2-он	0,086197	0,039857
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,011356	0,000697
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,01946	0,000028
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,005058	0,000111
Уайт-спирит	1,354938	0,152181
Углерод оксид	0,087982008	0,001922844
Азота (IV) диоксид	0,0084	0,000184

Алканы С12-19/в пересчете на С/	1,5463	0,4542
2-Этоксиэтанол	0,042592	0,00069
Азот (II) оксид	0,001369	0,000075
Бутилацетат	0,016669	0,018021
Железо (II, III) оксиды	0,246978	0,09678
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,025622	0,010936
Взвешенные частицы PM2,5 (1)	0,0032	0,00789
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,686833	0,090139
Эксплуатация школы в районе пересечения улиц А16 и А34 (проектное наименование) г.Астана, ул. 34, д.12	0,00224017	0,64512019
в т.ч. по ингредиентам:		
Эмульсол (смесь: вода - 97,6%; нитрит натрия - 0,2%; сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное -2%)	0,00000017	0,00000019
Пыль древесная	0,00224	0,64512
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу сверхустановленных лимитов установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов ПДВ или инвентаризации источников выбросов по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Астаны. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в управление государственных доходов по району Алматы г. Астаны.
5. Предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного периода, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356, предусмотрено.