«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Е51, Е69, Е70 көшелерінің (жобалық атаулары) қиылысы маңында орналасқан 2000 орынға арналған мектеп. Сыртқы инженерлік желілерсіз»
жұмыс жобасы бойынша
29.06.2021 ж. № 01-0341/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Нұр-Сұлтан қаласының
Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Данайхан Стройтех» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Е51, Е69, Е70 көшелерінің (жобалық атаулары) қиылысы маңында орналасқан 2000 орынға арналған мектеп. Сыртқы инженерлік желілерсіз» 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

№ 01-0341/21 от 29.06.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименование). Без наружных инженерных сетей»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства города Нур-Султан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Данайхан Стройтех», г. Нур-Султан

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименование). Без наружных инженерных сетей»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименование). Без наружных инженерных сетей».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 19 апреля 2021 года № 01-0624.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Нур-Султан».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех», г. Нур-Султан (государственная лицензия от 6 мая 2020 года № 20006614, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», I категория).

ГИП - Васильев Д.Ю. (приказ от 11 января 2020 года № 03/6-л).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции государственно-частного партнерства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 22 мая 2020 года;

приложение № 1, к заданию на проектирование «Перечень и состав помещений объекта», утвержденное ГУ «Управление образования города Нур-Султан» и ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 22 мая 2020 года;

приложение № 2 к заданию на проектирование «Штатное расписание для школ на 2000 учеников», утвержденное ГУ «Управлениеобразования города Нур-Султан» от 22 мая 2020 года;

приложение № 3 к заданию на проектирование «Перечень (Ведомость) оборудования, материалов и изделий для оснащения объекта», утвержденное ГУ «Управление образования города Нур-Султан» от 22 мая 2020 года;

приложение № 4 к заданию на проектирование «Перечень (Ведомость) для оснащения учебниками, учебно-методическими комплексами и библиотечным фондом объекта», утвержденное ГУ «Управление образования города Нур-Султан» от 22 мая 2020 года;

постановление акимата города Астаны от 26 июня 2018 года № 510-1209 на проведение обследования, изыскательских и проектных работ на земельном участке площадью 3,3000 га по адресу: г. Астана, район «Есіл», пересечение улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименование);

схема размещения земельного участка в городе Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования (от 23 мая 2018 года № 17283);

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан от 26 мая 2020 года № KZ65VUA00219390;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 7 августа 2020 года № KZ37VUA00256269.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 12 мая 2020 года № 1773-11 на теплоснабжение;

ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 18 марта 2020 года № 3-6/595 на водоснабжение и канализацию;

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 20 мая 2020 года № 217-қж на сети ливневой канализации;

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 18 ноября 2019 года № 5-Е-48/15-2206 с изменениями от 12 мая 2020 года № 5-Е-169-752 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

Центральная региональная дирекция телекоммуникаций - филиал АО «Казахтелеком» от 25 мая 2020 года № 215 на подключение объекта к городским сетям телефонизации.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Пояснительная записка.
Генеральный план.
Технологические решения.
Архитектурно-планировочные решения.
Конструктивные решения.
Водопровод и канализация.
Отопление и вентиляция.
Электротехнические решения.
Система связи и сигнализация.
Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Проект организации строительства.
Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 28 июня 2021 года.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «САПА Гео» в 2020 году (государственная лицензия от 4 апреля 2014 года № 14004492, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

Топографическая съемка, выполненная ТОО «САПА-Гео» в 2020 году.

Протокол дозиметрического контроля от 13 мая 2020 года № 165, проведенный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по г. Нур-Султан.

Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) от 13 мая 2020 года № 166, проведенный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по г. Нур-Султан.

Письмо от 23 октября 2020 года № 3Т-А-1263 ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» об отсутствии на отводимом земельном участке скотомогильников, пунктов почвенных очагов стационарно-неблагополучных по сибирской язве.

Письмо ГУ «Аппарат акима района «Есиль» города Нур-Султан от 17 марта 2021 года № 139-11-04/3Т-Г-112 о подтверждении статуса закрытого кладбища.

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства школы общеобразовательного направления является создание среды общения и всестороннего развития, решения задач учебного и воспитательного процесса, применения технических средств обучения с новейшими активными методами и формами обучения.

Целью инвестирования является рациональное использование средств выделенных для возведения новых школ в рамках государственно-частного партнерства для устранения дефицита ученических мест, обеспечения формирования сбалансированной сети общеобразовательных учреждений с учетом имеющихся аварийных и работающих в три смены школ.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительная площадка школы на 2000 мест находится на пересечении улиц Е51, Е69 и Е70 (проектное наименование) в городе Нур-Султан.

Земельный участок обособленный, сформирован с учётом перспективного развития жилого района и санитарно-защитных зон существующих и проектируемых проектов.

Месторасположение объекта, конфигурация участка и его геометрические параметры определены в соответствии с его функциональным назначением и наполняемостью, что отражено в проекте детальной планировки жилого района.

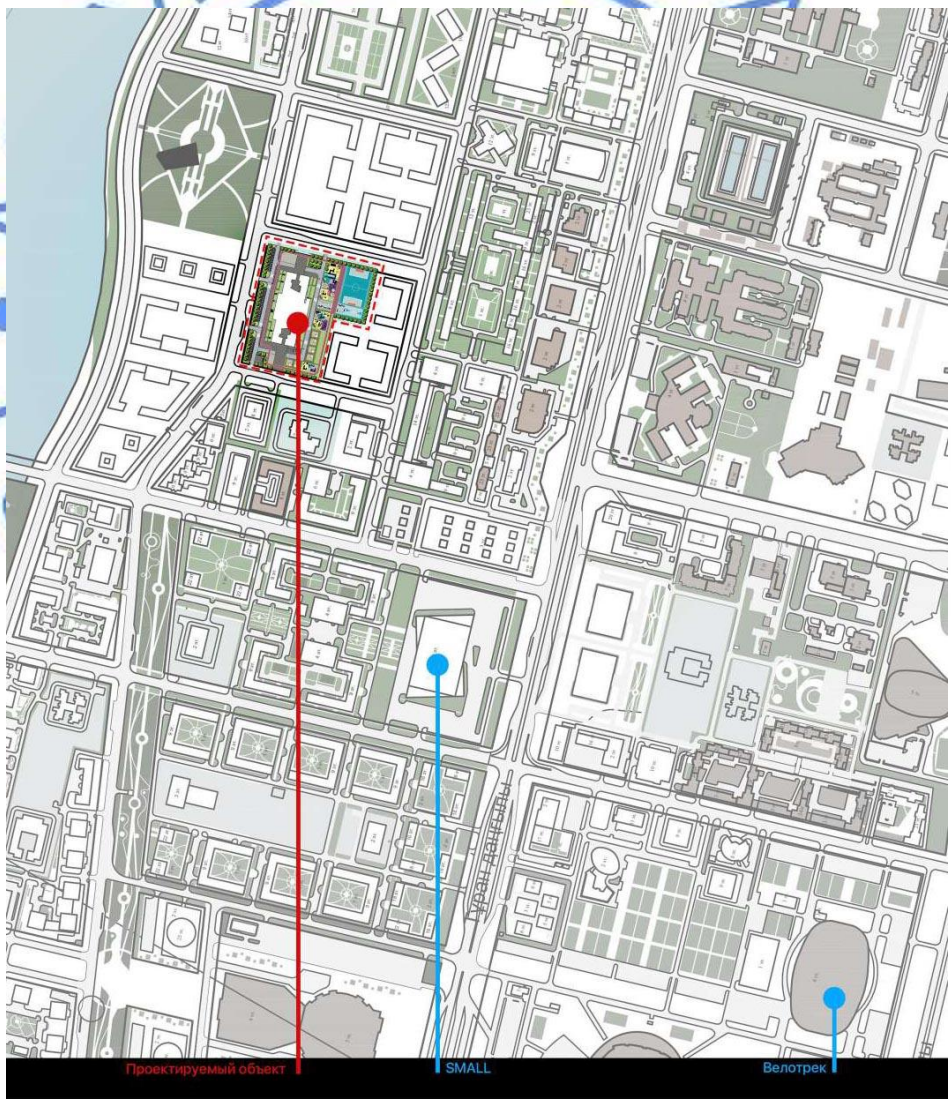


Рис. 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
значение давления ветра	- 0,77 кПа;
характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт	- 1,5 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
глубина промерзания грунтов	- 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «САПА Гео» в 2020 году г. Нур-Султан, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов (сверху-вниз):

насыпные грунты с плотностью плотность равной 1,85 г/см^3;

суглинок светло-коричневый, реже темно-коричневого цвета слоистой структуры с включением песка от полутвердой до мягкопластичной консистенции. Мощность 1,0-7,7 м.

ρ_{II}=1,92 г/см^3, c_{II}=15 кПа, φ_{II}=20°, E=6,7 МПа;

пески гравелистые серого цвета водонасыщенные полимиктового состава. Мощность 0,5-4,5 м.

ρ_{II}=2,0 г/см^3, c_{II}=1,0 кПа, φ_{II}=38°;

гравийные грунты пестроцветные с фракцией до 20 мм из обломков осадочных и метаморфических пород с прослоями суглинка водонасыщенные. Мощность 1,0-5,3 м.

ρ_{II}=2,05 г/см^3, R=350 кПа, E=23,0 МПа;

галечниковые грунты пестроцветные из обломков осадочных и метаморфических пород фракции до 60 мм водонасыщенные. Мощность 1,0-4,0 м.

ρ_{II}=2,2 г/см^3, R=400 кПа, E=30,0 МПа;

элювиальные глины желтого цвета реже белого цвета слоистой структуры твердой консистенции редко с включениями щебня до 25 %. Мощность 1,0-9,0 м.

ρ_{II}=1,88 г/см^3, c_{II}=27,2 кПа, φ_{II}=21°, E=13,3 МПа;

дресвяные грунты с включением незначительного количества щебня до 15 %. Мощность 0,5 м.

ρ_{II}=2,15 г/см^3, R=400 кПа, E=24,0 МПа;

щебенистые грунты с фракцией угловатых обломков до 40 мм белого цвета, состоящих из аргиллита, каолинита с заполнителем из белой каолиновой известковой глиной. Мощность 3,2-10,4 м.

ρ_{II}=2,4 г/см^3, R=450 кПа, E=36,0 МПа;

аргиллиты белого цвета трещиноватые омарганцованные по трещинам средней прочности. Мощность 16,0-19,0 м.

ρ_{II}=2,47 г/см^3, R=19,9 МПа, E=48,0 Мпа.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,0-5,0 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,62–342,03). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 27 мая 2020 года. Амплитуда колебания составляет 1,2-1,5 м.

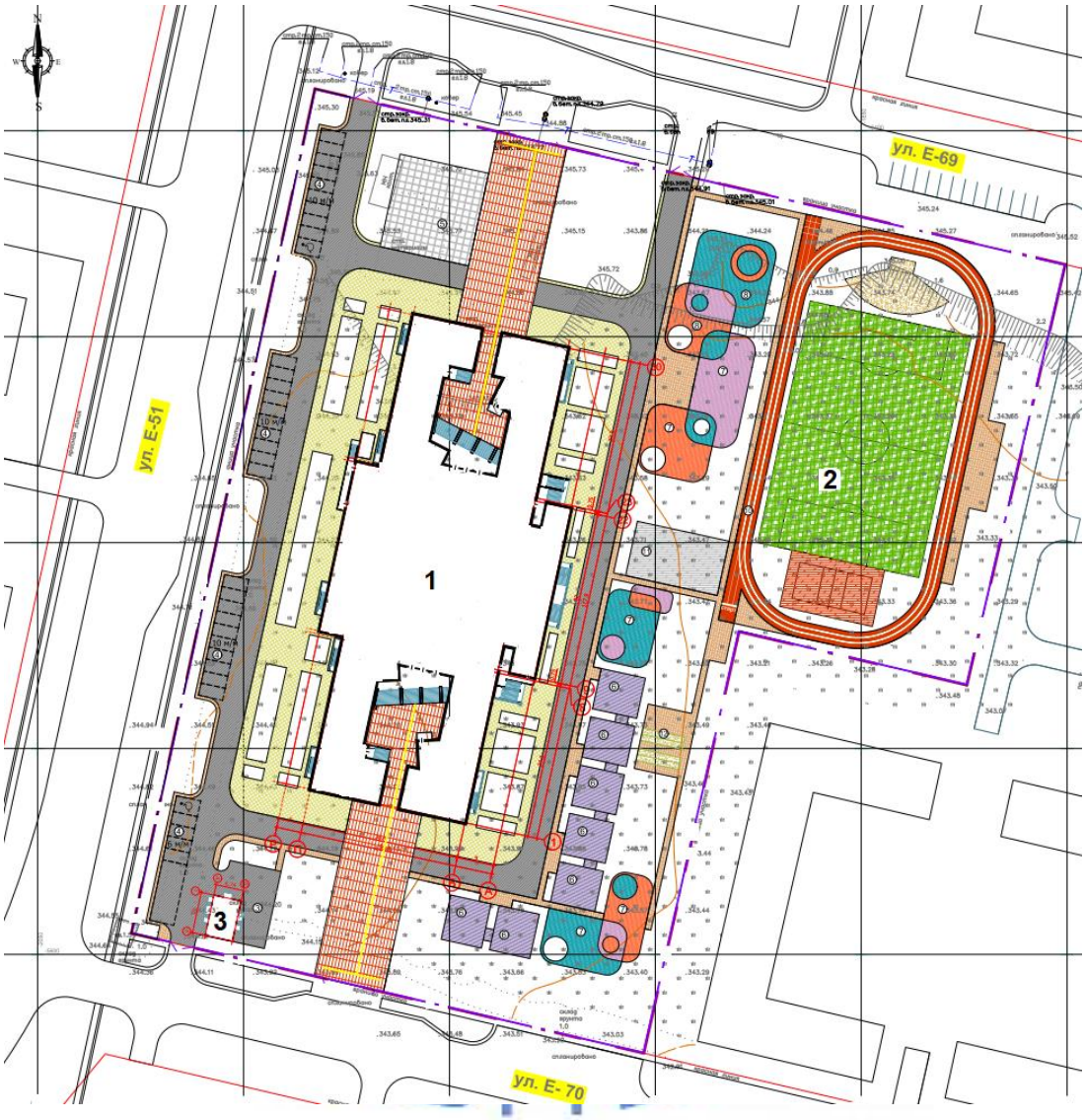
По отношению к бетонам водонепроницаемости W4 на портландцементе грунтовые воды слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам водонепроницаемости W4 на портландцементе грунты неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства школы на 2000 мест расположен в районе пересечения улиц Е51, Е69. Е70 (проектное наименование) в городе Нур-Султан. Участок имеет Г-образную форму, свободен от застройки, наружных инженерных сетей и благоустройства.



Условные обозначения

---- - --- - граница участка.
1 - здание школы на 2000 мест.
2 - спортивное ядро.
3 - трансформаторная подстанция.

Рис. 2. Схема генплана

Генеральный план выполнен на основе топографической съемки в масштабе М 1:500, выполненной ТОО «САПА -Гео» в 2020 году.

Основные входы в школу предусмотрены с улицы Е70 и Е69 с южной и северной сторон участка. В зоне входов предусмотрены мощеные площадки, со стороны улицы Е-69 площадка для проведения культурно-массовых мероприятий.

На территории школы расположены здание школы и трансформаторная подстанция. Здание школы расположено в центре участка с нормируемым отступом от красных линий. Расстояние от границ земельного участка до жилых и других зданий соответствует нормативным требованиям.

Территория школы разделена на функциональные зоны:

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха;

учебно-опытная зона;

хозяйственная зона.

К физкультурно-спортивной зоне относятся спортядро с трибуной, круговой беговой дорожкой, местом для прыжков в высоту и волейбольной/баскетбольной площадкой, гимнастическая площадка (воркаут).

К зоне отдыха относятся площадки для подвижных игр для предшкольных классов, игровые площадки для начальных классов, площадка для тихого отдыха 5-9 классов.

К учебно-опытной зоне относятся площадка с установкой на ней теплицы заводского изготовления и грядки для посадки растений в открытый грунт.

К хозяйственной зоне относится хозяйственная площадка с местом для установки мусорных контейнеров, расположенная около трансформаторной подстанции в месте хозяйственного въезда на участок.

Расположение школы на участке обеспечивает инсоляцию открытых площадок и помещений согласно нормативных требований.

На участке со стороны улицы Е-51 предусмотрены открытые автостоянки для кратковременной остановки машин общей вместимостью 36, стоянка для школьного автобуса, удаленные от здания школы на нормируемое расстояние.

На участок предусмотрены 3 въезда с улиц Е-70 и Е69, пожарный проезд вокруг здания школы с асфальтобетонным покрытием. Тротуары и площадки для торжественных мероприятий приняты с брусчатым покрытием различного типа, площадки для игр и отдыха предшкольных, начальных классов и классов основной школы приняты с резиновым покрытием. Беговая дорожка, гимнастическая площадка и баскетбольное поле приняты с резиновым покрытием, футбольное поле с покрытием «искусственный газон». Хозяйственная площадка имеет твердое асфальтобетонное покрытие.

Площадки для отдыха оборудованы малыми архитектурными формами (качелями, беседками, детскими игровыми комплексами) согласно назначению и росто-возрастным особенностям школьников. На спортивных площадках установлены спортивные комплексы, скалодром, канатный комплекс, ворота футбольные, баскетбольные и волейбольные стойки с сеткой. По всему участку предусмотрены скамейки, светильники и урны для мусора. При входах на участок предусмотрены велопарковки. Предусмотрена установка трибуны сборно-разборной без навеса на 120 мест около спортядра.

Со стороны хозяйственного въезда на участок предусмотрена установка поста охраны со шлагбаумом.

Рабочим проектом предусмотрено наружное освещение всех площадок и входных групп.

Свободные от застройки территории озеленены газонами, рядовой и групповой посадкой хвойных и лиственных деревьев и кустарников, устройством цветников.

План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий и обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от здания и площадок по проездам с дальнейшим сбросом в городские сети ливневой канализации. Вертикальная планировка выполнена в насыпи.

Для маломобильных групп населения предусмотрены мероприятия, обеспечивающие возможность беспрепятственного перемещения по территории и доступ в здание в соответствие нормативным требованиям.

За отметку 0,000 здания школы принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 348,55 м.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь земельного участка школы	га	3,3000
2	Площадь застройки	м²	5 172,51
3	Площадь покрытий	м²	17 722,30
4	Площадь озеленения (в том числе игровых площадок)	м²	10 105,19

6.2.2 Технологические решения

Вместимость школы - 2000 учащихся.

Школа запроектирована для трех ступеней образования:

начальное общее образование (1-4 классы);

основное общее образование (5-9 классы);

среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

В школе предусмотрены предшкольные классы (0 классы).

Число параллелей 7:7:7:5.

Количество классов – 80, в том числе:

предшкольные классы – 7 классов;

1-4 классы - 28 классов;

5-9 классы – 35 классов;

10-11 классы - 10 классов.

Наполняемость классов 25 учащихся. Для проведения занятий по подгруппам наполняемость принята - 12-13 учащихся.

Состав учебных помещений принят в соответствии с заданием на проектирование с учетом учебной программы. Предусмотрена возможность обеспечения инклюзивного образования, обеспечения 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 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 1050 кг, подъемники грузоподъемностью до 225 кг.

Здание школы состоит из 3-х пятиэтажных блоков:

блоки 1 и 3 – учебные блоки;

блок 2 – общешкольный центр (помещения администрации, пищеблок, актовый зал, спортзал, библиотека, медиатека, кружковые помещения) с минимальным расположением учебных кабинетов с западной стороны блока.

Помещения для предшкольных классов и начальной школы, для основной и старшей школы сгруппированы поэтажно в учебных блоках здания и объединены с общешкольным центром.

Учебные помещения включают рабочую зону для размещения 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. Универсальные кабинеты и классы оборудованы школьной мебелью. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов.

Мультимедийные кабинеты оснащены столами лингвистическими мультимедийными для изучения иностранных языков, персональными компьютерами, мультимедийными проекторами, веб-камерами, столами преподавателя с пультом управления, интерактивными досками, лингафонными рецептивными установками.

Кабинеты информатики и вычислительной техники, мультимедийные кабинеты начальных классов оборудованы компьютерами, интерактивной панелью. Кабинеты химии, физики и биологии оснащены специальными ученическими лабораторными столами, демонстрационными столами, вытяжными шкафами, необходимым лабораторным оборудованием и мебелью.

Кабинет музыки оснащен необходимыми музыкальными инструментами. Мастерские по обработке дерева и металла, ткани и технологии, кулинарии обеспечены станками, верстаками, мелким штучным инструментом. Школьная фото- и телестудия обеспечены всем оборудованием для производства фото- и видеоматериалов (камера, фотовспышки, пульты управления, компьютеры, фотолаборатория, микрофон).

Школа полностью обеспечена необходимой мебелью для классов, кабинетов администрации, а также всеми учебными пособиями и материалами необходимыми для полноценного учебного процесса.

Габариты и расстановка мебели приняты согласно росто-возрастным особенностям детей в соответствии с санитарными нормами и правилами. Оборудование учебных кабинетов размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика. В каждом учебном помещении предусмотрена раковина для мытья рук.

Количество санитарно-технического оборудования в санузлах принимается по расчету.

Спортивные залы оборудованы снарядной, раздевалками для мальчиков и девочек, душевыми и санузлами и оснащены необходимым спортинвентарем и оборудованием. Малый спортивный зал может быть разделен на 2 спортивных зала 9х18 м, трансформироваться в актовый зал посредством телескопических трибун на 367 мест.

Библиотека оснащается электронными каталогами и картотекой, учебниками и книгами, необходимыми для обеспечения учебного процесса. Оборудованы места для работы с библиотечным фондом и самообразования учащихся.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 544 посадочных места, в том числе 32 посадочных места для преподавателей. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье и полуфабрикатах. Производственная мощность столовой - 8000 блюд в день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 часов шесть 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. Объемно-планировочные решения предусматривают 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 первых и вторых блюд оборудован плитами, котлами и другим тепловым 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 в холодном цехе. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную линию. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Столовая работает в одну смену. Численность персонала столовой 20 человек.

Численность работников школы согласно штатному расписанию, утвержденному ГУ «Управление образования города Нур-Султан» - 168 человек.

Набор помещений медицинского пункта школы принят по заданию на проектирование и включает медицинский кабинет, процедурную, кабинеты психолога и логопеда. Оборудование и инструментарий медицинских кабинетов приняты в соответствии с санитарными нормами и правилами.

Оснащение мебелью и оборудованием предусмотрено в соответствии утвержденному ГУ «Управление образования города Нур-Султан» перечню (ведомости) оборудования, материалов и изделий (приложение № 3 к заданию на проектирование).

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа – пятиэтажное здание с цокольным этажом, сложной конфигурации в плане. Крыша здания – бесчердачная, вентилируемая. Кровля – плоская из рулонных материалов с внутренним организованным водостоком.

Здание школы сформировано из двух учебных блоков 1 и 3, образующих два внутренних двора и связанных блоком 2 - общешкольным центром.

Высота цокольного этажа составляет 4,08 м, высота надземных этажей – 3,6 м.

Планировочные решения, состав и площади помещений школы приняты в соответствии с заданием на проектирование и приложениями к нему, утвержденными ГУ «Управление образования города Нур-Султан» и ГУ «Управление строительства города Нур-Султан», и согласованным эскизным проектом. Для создания современных и более комфортных условий работы преподавателей и процесса обучения школьников, для общения детей и предоставления максимальных возможностей развития личности состав помещений школы расширен, увеличены площади некоторых помещений относительно нормативных требований к объектам образования.

Часть цокольного этажа здания школы является эксплуатируемой, остальная часть предусмотрена для прокладки инженерных коммуникаций и размещения технических помещений с инженерным оборудованием (тепловой пункт, насосная, венткамеры). В эксплуатируемой части цокольного этажа запроектирована школьная столовая с обеденным залом на 544 места, в том числе 32 места для учителей, производственные, складские и служебные помещения столовой, умывальные при столовой, гардероб основной и старшей

школы, санузлы, помещения для техперсонала, помещения уборочного инвентаря. Предусмотрено естественное освещение столовой и производственных помещений кухни.

Сообщение цокольного и первого этажа предусмотрено через лестничные клетки в блоке 2 с тамбур-шлюзами с подпором воздуха в уровне цокольного этажа. Эвакуация из помещений обоих частей цокольного этажа предусмотрена наружу по наружным лестницам на планировочную отметку земли. Эвакуационные выходы рассредоточены.

На первом этаже предусмотрены основные входы в здание школы – общешкольный центр (блок 2) - со стороны внутренних дворов, образуемых учебными блоками 1 и 3. Отдельно предусмотрены входы для предшкольных классов с устройством для них двух помещений гардероба. В вестибюле блока 2 расположен гардероб начальной школы, гардероб учителей, помещение охраны с диспетчерской, серверная, помещение связи, кабинеты администрации, бухгалтерии, учительская, кабинеты завучей, группа помещений медицинского назначения, коворкинг для учителей, радиорубка, кабинет технического творчества, теории искусства, кабинеты трудового обучения для мальчиков и девочек (кабинеты кулинарии, обработки тканей, мастерская по обработке металла и дерева с инструментальными). Из мастерской для мальчиков предусмотрен непосредственный выход через тамбур наружу. В помещениях для трудового обучения предусмотрены выставочные зоны.

На втором этаже блока 2 расположены спортивные залы размерами 30х18 и 18х18 м со снарядными, раздевалками, душевыми и санузлами. Спортивный зал с размерами 18х18 м предусмотрен с возможностью разделения его на два спортивных зала и трансформации в актовый зал с использованием электрической телескопической трибуны на 253 места. Спортивные и актовый залы двухсветные, высота большого спортивного зала до низа плиты покрытия – 8,9 м, малого спортивного зала (актового зала) – 8,3 м.

На третьем этаже общешкольного блока расположены медиазал на 100 мест, коворкинг, 2 учебных помещения, помещения связи, санузлы, помещения уборочного инвентаря.

На четвертом этаже расположены коворкинг, кинофотолаборатория, кружковое помещение, телестудия, помещения связи, два учебных кабинета.

На пятом этаже общешкольного центра расположена библиотека, два учебных помещения, помещения связи, санузлы, помещение уборочного инвентаря.

Учебные кабинеты преимущественно запроектированы в учебных блоках 1 и 3. Учебные кабинеты сгруппированы в учебные секции по возрасту учащихся, объединены рекреационной галереей вокруг внутренних двориков.

Площадь классных помещений и кабинетов для занятий по подгруппам принята из расчета 2,5 м^2 на школьника. Кабинеты для занятий по подгруппам (кабинеты иностранного языка, информатики) рассчитаны на 12-13 человек. Площадь специализированных кабинетов принята из расчета не менее 3,5 м^2 на 1 обучающегося. Специализированные кабинеты запроектированы в составе учебного класса и лаборатории.

Учебные помещения для предшкольных классов расположены на 1 этаже, начальной школы - на 1, 2 и частично на 3 этажах учебных блоков. С третьего по пятый этажи расположены классные помещения и учебные кабинеты основной и старшей школы.

В группе помещений начальной школы и предшкольных классов запроектированы классные помещения, 2 игровых помещения, компьютерный класс, кабинеты для изучения языков, санузлы, кабинет логопеда, изостудия.

Для вертикальной связи надземных этажей в каждом блоке школы запроектированы по 2 лестничные клетки типа Л1, используемые для эвакуации в случае пожара. В блоке 2 предусмотрена внутренняя открытая лестница с первого на второй этаж. Вертикальная технологическая связь первого и цокольного этажа осуществляется через лестничную клетку с тамбур-шлюзами в уровне цокольного этажа. Лестница дублируется наклонным

подъемником для МГН. Для вертикальной связи надземных этажей и доступности маломобильных групп населения предусмотрены два пассажирских лифта грузоподъемностью 1050 кг.

Эвакуационные выходы на каждом этаже здания рассредоточены.

Внутренняя отделка:

потолки – подвесные потолки типа «Армстронг», «Грильято», из гипсокартона, акустические панели, акриловая окраска, водоэмульсионная окраска, известковая побелка;

стены – водоэмульсионная окраска, акриловая окраска, известковая побелка, облицовка керамической плиткой;

полы – ламинат, линолеум коммерческий, модульная ковровая плитка, ПВХ плитка, полиуретановый пол, спортивное ПВХ покрытие, керамическая плитка, керамогранит, цементно-песчаная стяжка с топингом.

Наружная отделка:

цоколь - гранитная плитка в системе навесных фасадов с воздушным зазором по негорючему утеплителю наружных стен;

стены – фасадная керамическая плитка в системе навесных фасадов с воздушным зазором по негорючему утеплителю наружных стен;

витражи - двухкамерные стеклопакеты в алюминиевом профиле с использование безопасного стекла;

окна – металлопластиковые блоки с двухкамерным стеклопакетом;

двери – металлические, из алюминиевых профилей остекленные;

кровля – рулонная из наплавляемого гидроизоляционного материала Техноэласт.

Основные показатели школы

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	5
2	Площадь застройки	м^2	5 089,61
3	Общая площадь здания	м^2	21 596,67
4	Расчетная площадь	м^2	18 768,99
5	Полезная площадь	м^2	19 510,32
6	Строительный объем, всего в том числе: выше 0,000 ниже 0,000	м^3	99 066,56 88 919,07 10 147,49

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания школы - монолитный железобетонный каркас с безбалочными плитами перекрытия. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, горизонтальных дисков плит перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости (стен лестничных клеток и шахт лифтов), жестким защемлением колонн в фундаменты.

Конструктивная схема спортзалов – каркас связевой с шарнирным сопряжением металлических ферм с железобетонными колоннами. Расчетный пролет поперечных рам составляет 17,7 и 18,0 м.

Несущий железобетонный каркас здания выполнен в расчетной программе «Лира САПР 2020 Pro» на основании СП РК EN1990 «Основы проектирования несущих конструкций» и СП РК EN1994-1-1 «Проектирование сталежелезобетонных конструкций».

Фундамент – комбинированный свайно-плитный (КСП).

Сваи – железобетонные забивные С90.30-6 по серии 1.011.1-10 из бетона на сульфатостойком цементе. Расчетная нагрузка на сваю составляет 46,1 тс.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 800 мм, выполняемая из бетона на сульфатостойком цементе класса С20/25 марки по водонепроницаемости W4 и по морозостойкости F75.

Армирование ростверка принято:

рабочее армирование в нижней и верхней зоне сетками из отдельных рабочих стержней диаметром Ø16А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях;

дополнительное рабочее армирование нижней и верхней зоне Ø16-32 А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях;

в зоне продавливания под колоннами сечениями 600х600 и 400х700 мм установлена поперечные вертикальные стержни из арматуры диаметром 14 А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 100 в двух направлениях;

конструктивное армирование на торцах фундаментной плиты соединительными П-образными стержнями из арматуры Ø16 А500С с ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм по наружному периметру;

конструктивная поддерживающая арматура (фиксаторы) диаметром 16 А240 ГОСТ 34028-2016 шагом 800х800 мм;

Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры для колонн, для диафрагм жесткостей и стен Ø12-36 А500С ГОСТ 34028-2016.

Под ростверком выполнена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5 по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Стены цокольного этажа- монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса по прочности С20/25, W4, F75 на портландцементе. Армирование выполнено вертикальными сетками по граням. Вертикальная и горизонтальная арматуры сеток приняты из арматуры Ø12-25 А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками и хомутами Ø8 А240 ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены лестничной клетки и шахты лифта – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона класса по прочности С20/25. Для стен лестничной клетки и шахты лифта армирование принято вертикальными сетками по граням. Вертикальная и горизонтальная арматуры сеток – из арматуры Ø12-20 А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками и хомутами Ø8А240 ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Над дверными проемами устанавливаются дополнительные конструктивные горизонтальные стержни из арматуры Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016.

Колонны – монолитные железобетонные переменного сечения по высоте 400х400, 500х500, 600х600 и 400х700 мм из бетона класса по прочности С20/25. Армирование выполнено пространственными каркасами. Продольная рабочая арматура каркасов принята Ø18-36 А500С ГОСТ 34028-2016 и хомуты Ø8А240 и Ø10А240 с шагом 100 и 200 мм.

Колонны в спортивном зале выполнены прямоугольного сечения 700х400 мм до отметки 11,800 выше сечением 400х400 мм из бетона класса по прочности С20/25. Армирование колонн выполнено продольными рабочими стержнями с поперечным армированием хомутами.

Плиты перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона класса по прочности С20/25. Армирование плит выполнено сетками в нижней и верхней зонах сетками из отдельных стержней с основным и дополнительным рабочими стержнями Ø12-36 А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом по 200 мм в двух направлениях. Для поддержания верхней сетки плит устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø10А240 с шагом 800 мм в шахматном порядке. В зоне продавливания над колоннами установлены поперечные стержни из арматуры диаметром Ø8А240 с шагом 100 мм. Отверстия обрамляются в верхней и нижней зоне дополнительными стержнями из одиночной арматуры Ø14 А400 с шагом 75 мм.

Плиты покрытия над спортзалами выполнены железобетонные по несъемной опалубке из профлистов Н75-750-0.9 ГОСТ 24045-94 общей толщиной 225 мм. Плиты выполнены из бетона класса по прочности С20/25 с армированием сетками и плоскими каркасами из отдельных рабочих стержней Ø14 и Ø25 А500С ГОСТ 34028-2016.

Несущие конструкции покрытия спортзалов – металлические фермы по беспрогонной схеме, с шарнирным опиранием ферм на опоре.

Расчёт конструкций металлических ферм выполнен в соответствии нормам СП РК EN1993-1-1:2005/2011 и Национального приложения РК. Компоновка ферм и связей выполнена по аналогии с серией 1.263.2-4 «Унифицированные конструкции стальных ферм для покрытий зальных помещений общественных зданий». Фермы имеют шарнирное опирание на железобетонных конструкций.

Пролёт ферм 18,0 и 17,7 м, устанавливаемые с шагом 3,0 и 2,4 м.

Конструкций ферм предусмотрены из стали С375 ГОСТ 19281-2014.

Верхний пояс ферм выполнен из гнутых замкнутых сварных прямоугольных профилей Гн□180х140х6 ГОСТ 30245-2012, нижний пояс ферм – гнутых замкнутых сварных квадратных профилей Гн□140х6 ГОСТ 30245-2012, раскосы – гнутых замкнутых сварных квадратных профилей Гн□80х3, Гн□100х5, Гн□120х4 ГОСТ 30245-2012.

Устойчивость ферм из плоскости обеспечены беспрогонным опиранием плит покрытия и вертикальными связями. Вертикальные связи предусмотрены из гнутосварных труб.

Балки спортзалов – монолитные железобетонные сечением 400х500(h), 200х500(h), 400х600(h), 200х1800(h), 400х1200(h), 400х1800(h) мм, выполняемые из бетона класса по прочности С20/25. Армирование выполнено рабочими продольными стержнями Ø18А500С, Ø28 А500С ГОСТ 34028-2016 и поперечной арматурой в виде хомутов Ø8А240, Ø10А240, Ø12А240 с шагом 100 и 200 мм. В балках высотой более 600 мм конструктивно установлены боковые продольные стержни со шпильками.

Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 200 мм высотой 1200 мм. Парапеты выполнены из бетона класса С20/25 и армированы двумя вертикальными сетками из рабочих стержней Ø12 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях и шпильками Ø8 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки, выполнены из бетона класса С20/25. Армирование лестниц предусмотрено рабочими стержнями Ø12А500С, Ø16 А500С ГОСТ 34028-2016.

Наружные стены (заполнение каркаса) – блоки из газобетонов стеновые толщиной и 250 мм средней плотности D600F15-2 по ГОСТ21520-89 на растворе марки М50 с армированием и креплением к элементам каркаса. Стены предусмотрены с утеплением и облицовкой.

Перегородки приняты из гипсокартона системы «Кнауф».

Перегородки в санитарных узлах и помещениях цокольного этажа запроектированы толщиной 120 мм из керамического кирпича ГОСТ 530-2012.

Противопожарные мероприятия

Металлические элементы покрытия для обеспечения II степени огнестойкости покрываются огнезащитным составом по стали «ВПМ-2» с толщиной сухого слоя не менее 4,7 мм огнезащитного состава (требуемый предел огнестойкости 15 минут) несущие элементы покрытия (фермы, связи, прогоны).

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция комплектной поставки в блочно-модульном исполнении, устраиваемая по бетонной плите.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети будут разработаны отдельным проектом согласно письму ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 30 марта 2021 года № 507-09-05/332.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоснабжение

Внутриплощадочные тепловые сети выполнены согласно техническим условиям, выданным АО «Астана-Теплотранзит» от 12 мая 2020 года № 1773-11. Тепловые сети предусмотрены до границы участка.

Источник теплоснабжения – городская сеть.

Теплоноситель – вода с параметрами 130-70°С.

Схема теплоснабжения – закрытая двухтрубная.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой в железобетонном канале.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворота трассы.

Трубы и детали трубопроводов в индустриальной ППУ-изоляции поставляются комплектно.

Трубопроводы оснащены встроенной системой оперативно-дистанционного контроля (СОДК), предназначенной для контроля состояния изоляционного слоя из пенополиуретана.

Расчет предизолированных труб на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.70). Расчеты выполнены ТОО «Астанагражданпроект».

Отопление

Ввод тепловой сети предусмотрен в помещение теплового пункта. Тепловой пункт расположен в блоке 1 в цокольном этаже.

Присоединение систем отопления и теплоснабжения приточных установок к наружным сетям предусмотрено по независимой схеме с установкой пластинчатых теплообменников.

Источник горячего водоснабжения - пластинчатые теплообменники. Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено по двухступенчатой смешанной схеме.

В узле управления предусмотрены:

тепловой счетчик;

теплообменники для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

электронный погодный регулятор для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

циркуляционные насосы для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

расширительные баки для систем отопления и вентиляции;

регуляторы перепада давления;

регулирующие клапана;

счетчики воды к теплообменникам;

счетчики воды на подпиточном трубопроводе;

запорная и спускная арматура.

В здании предусмотрено 8 систем отопления. Системы отопления приняты поэтажными двухтрубными горизонтальными с попутным движением теплоносителя. Стояки лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 80-60^{0}С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы, в помещениях с панорамными окнами - напольные конвекторы и регистры из гладких труб в технических помещениях. Отопительные приборы в спортивном зале и рекреациях младших классов ограждены съемными решетками.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено термостатическими клапанами и шаровыми кранами. Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних точках отопительных приборов и в высших точках систем отопления.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и металлополимерные по ГОСТ 32415-2013. Металлополимерные трубы проложены в конструкции пола помещений.

В системе отопления предусмотрены балансировочные клапана для регулирования систем отопления и спускники для опорожнения систем.

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

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно санитарным нормам, из расчета ассимиляции тепло-влаго поступлений помещений кухни и по кратности.

Приточный воздух с механическим побуждением подается в учебные классы, спортивный зал, кинозал, кружковые помещения, обеденные залы, производственные помещения кухни, гардеробные. Приточные установки расположены в венткамере в цокольном этаже.

Из учебных помещений, библиотеки, спортзалов вытяжка предусмотрена с естественным побуждением. Из санузлов, душевых, раздевальных, гардеробных, кинозала, производственных помещений кухни вытяжка предусмотрена канальными, радиальными вентиляторами, из остальных помещений вытяжка естественная.

От технологического оборудования в производственных помещениях кухни, выделяющего тепло и влагу, предусмотрены местные отсосы.

Предусмотрены местные отсосы от вытяжных шкафов, установленных в кабинетах химии, физики, биологии, естествознания, от электрической плиты в кабинете кулинарии.

В тамбурах предусмотрены тепловые электрические завесы.

В помещении серверной предусмотрен прецизионный кондиционер.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Предусмотрена противопожарная изоляция транзитных воздуховодов прошивными матами из каменной ваты.

Противопожарные мероприятия

В здании предусмотрена противодымная вентиляция:

подпор воздуха в тамбур-шлюзы в цокольном этаже канальным вентилятором;

удаление дыма из коридора цокольного этажа радиальным вентилятором;

удаление дыма из медиозала радиальным вентилятором.

Воздуховоды дымоудаления приняты из листовой стали класса «П» и покрыты огнезащитным покрытием.

Для удаления продуктов горения после пожаротушения в помещениях серверной и кроссовых предусмотрена передвижная установка удаления огнетушащего газа АССпас и устройство вакуумной пылеуборки АССклин.

Теплоснабжение приточной установки

Теплоснабжение калориферов приточных установок предусмотрено от теплового узла здания. Теплоноситель – горячая вода с температурой 90-65°С. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75. Для регулирования тепловой мощности калориферов предусмотрены узлы обвязки регулирующих клапанов. В комплект приточных установок входят датчики и пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания, регулирующий клапан. Для выпуска воздуха предусмотрены автоматические сбросники воздуха. Магистральные трубопроводы теплоснабжения изолированы трубчатой изоляцией. Антикоррозийное покрытие трубопроводов предусмотрено комбинированной краской БТ-177 по грунтовке ГФ-020 за 2 раза.

Водоснабжение и канализация

Наружное водоснабжение и хоз-бытовая канализация

Внутриплощадочные сети наружного водоснабжения и хоз-бытовой канализации выполнены согласно техническим условиям, выданным ГКП «Астана Су Арнасы» от 18 марта 2020 года № 3-6/595. Сети предусмотрены до границы участка.

Источник водоснабжения – городской водопровод. Сеть водопровода запроектирована кольцевой. Гарантийный напор в хоз-питьевом водопроводе – 10,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в проектируемых колодцах на сети. Расход воды на наружное пожаротушение – 25 л/сек.

Сброс стоков предусмотрен в городские сети. На выпусках из столовой предусмотрены колодцы - жироуловители.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-11.84.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

При пересечении с сетью канализации водопровод проложен в стальном футляре.

Для футляров предусмотрена антикоррозийная изоляция типа «весьма усиленная». Защита внутренней поверхности футляров предусмотрена лакокрасочным покрытием с применением эмали ХС-710 и нанесением огрунтовки ХС-010, окраску производить 3 раза.

Сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Сети канализации выполнены самотечными из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Наружные сети ливневой канализации

Внутриплощадочные сети ливневой канализации выполнены согласно техническим условиям, выданным ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны» от 20 мая 2020 года № 217-қж. Сети предусмотрены до границы участка.

Сброс стоков от кровли здания и территории предусмотрен в городские сети.

Для отвода стоков с территории проектируемого участка предусмотрены дождеприемные колодцы.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов типовому проекту 902-09-46.88.

Сети канализации выполнены самотечными из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Внутренний водопровод

В здании предусмотрена раздельная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения. Ввод водопровода предусмотрен в помещение насосной. Насосная расположена в цокольном этаже. Для учета расхода воды на вводе хоз-питьевого водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды. На ответвлении в столовую предусмотрены индивидуальные счётчики.

Для обеспечения в системе хоз-питьевого водопровода необходимого напора предусмотрена повысительная насосная установка из 3-х насосов (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 8,19 л/сек и напором 18,2 м. Для уменьшения количества включений хозяйственных насосов на напорной линии установлен мембранный бак объемом 450 л.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды, к технологическому оборудованию столовой и учебных кабинетов.

Для столовой предусмотрена самостоятельная система хозяйственно-питьевого водопровода. Для столовой предусмотрена установка счетчиков холодной и горячей воды.

Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, размещаемых в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам циркуляционными насосами.

Система холодного и горячего водоснабжения предусмотрена из полиэтиленовых питьевых труб ГОСТ18599-2001, из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, из полимерных труб по ГОСТ Р 52134-2010.

Тепловая изоляция предусмотрена для стояков горячего водоснабжения и магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения трубчатой изоляцией.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Противопожарные мероприятия

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Для обеспечения необходимых напоров в системе противопожарного водопровода предусмотрена повысительная насосная установка, расположенная в насосной. В насос-

ной установлены противопожарные насосы (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 3,3 л/сек и напором 31,0 м в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, напорным и всасывающим коллекторами.

Система противопожарного водопровода закольцована по вертикали и горизонтали. На кольцевой разводящей сети пожаротушения и у основания пожарных стояков предусмотрена установка запорной арматуры для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков.

Трубы противопожарного водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Внутренняя канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную проектируемую сеть канализации.

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от приямков в тепловом пункте, насосной, от трапов в производственных помещениях столовой, от технологического оборудования столовой. Отвод стоков из приямков предусмотрен при помощи дренажных насосов с разрывом струи в самотечную сеть хоз-бытовой канализации. Подсоединение технологического оборудования производственных помещений кафе предусмотрено с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки. Отвод стоков от санприборов, установленных в цокольном этаже, предусмотрен при помощи канализационных компактных установок.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему внутреннего водостока с отводом воды в наружную сеть ливневой канализации. На зимний период предусмотрен обогрев воронок. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Трубы приняты стальными электросварными по ГОСТ 10704-91, поливинилхлоридными по ГОСТ 32412-2013, трубы гофрированными полипропиленовыми по ГОСТ Р 54475-2011, чугунными по ГОСТ 9583-75.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Наружные сети электроснабжения проектируемой школы выполнены на основании технических условий АО «Астана-РЭК» 18 ноября 2019 года № 5-Е-48/15-2206 с изменениями от 12 мая 2020 года № 5-Е-169-752.

Источник электроснабжения - ПС 110/20 кВ «Туран», РПК-2Т20 кВ для жилых комплексов (по ТУ АО «Астана-РЭК» от 8 апреля 2013 года № 5-23/4-1086 и от 19 февраля 2018 года № 5-Е-23/4-662).

Точка подключения – разные секций шин РУ-20 кВ ТП-3942.

Категория надежности электроснабжения – I.

Разрешенная мощность – 810 кВт.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двух трансформаторных подстанций КТП-2х1000-20/0,4 кВ и дизельгенераторной установки на 170 кВА;

строительство кабельных линий 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-20/0,4 кВ.

Учет электроэнергии предусмотрен в проектируемой трансформаторной подстанции, а также на вводе в силовых шкафах школы.

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

Общая длина кабельной линии КЛ-0,4 кВ – 1395 м.

Наружное электроосвещение

Электропитание наружного освещения предусмотрено от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Управление наружным освещением выполнено в автоматическом и ручном режимах от шкафа управления освещением типа ШУНО, установленным на внешней стене ТП.

Для освещения территории приняты светодиодные светильники, устанавливаемые на металлических опорах высотой 2 и 4 м. Для освещения стадиона предусмотрены светодиодные прожекторы.

Для дистанционного управления освещения стадиона предусмотрен пульт, устанавливаемый на посту охраны в здании школы.

Подключение светильников осуществляется кабелем ВВГ-3х1,5 мм^2.

Прокладка сети наружного освещения предусмотрена кабелем с алюминиевыми жилами, в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, при пересечении с инженерными коммуникациями выполнена защита НПВХ трубой Ø110 мм.

Протяженность линии наружного освещения – 1527 м.

Электрооборудование и освещение

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки водоснабжения и отопления, вентиляционные установки, а также освещение помещений.

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

Расчетная мощность ВРУ1 – 360,0 кВт.

Расчетная мощность ВРУ2 – 184,0 кВт.

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.

Каждая групповая линия розеточной сети компьютерных классов защищена устройством защитного отключения (УЗО).

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, по кабельным конструкциям и открыто по техническим помещениям. Оборудование, работающее во время пожара, предусмотрено подключить кабелями в оболочке, не распространяющей горение, с низким дымо - газовыделением. В подвале кабели проложены открыто в полиэтиленовых трубах.

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

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, проложенным скрыто за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Управление многонасосной установкой пожаротушения, осуществляется в автоматическом режиме, от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления.

Выполнен обогрев водосточных воронок.

Фасадное освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирования и архитектурного проекта освещения. Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от ящика освещения ЯУО 9601 с фотореле, запитанного от ВРУ1, установленного в электрощитовой.

Рабочим проектом приняты светодиодные светильники и прожектора, установленные на фасаде здания.

Сеть освещения выполнена кабелем с медными жилами кабелем ВВГнг, проложенный в ПВХ трубах.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция, размещена в отдельном здании, рассчитана на установку двух силовых трансформаторов.

На напряжение 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции выключателем и разъединителем система сборных шин, к которой присоединены два силовых трансформатора ТСЛ- 1000/20/0,4 кВ.

Комплектное распределительное устройство с вакуумными выключателями, трансформаторами тока и трансформаторами напряжения на вводах предусмотрено из шести камер КСО-2-20.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система 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 1000 кВА.

В ТП 2х1000-20/0,4 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.

Для питания электроприемников особой группы потребителей I категории предусмотрено питание от третьего резервного источника питания – ДЭС мощностью 170 кВА, расположенном в отдельном помещении трансформаторной подстанции.

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

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ и КСО-2-20. Для передачи информации в АО «Астана-РЭК» в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс поступает в шкаф передачи данных и после обработки сигналов в оптокросс, далее передается по ВОЛС.

Предусмотрена организация автоматической охранной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемое помещение с оповещением о тревоге на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК». Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемно-контрольного прибора универсального контроллера и сетевого контрольного панели «Мираж». Блокировка конструктивных элементов осуществляется охранными извещателями и включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Для оповещения людей о пожаре устанавливается звуковое сигнальное устройство «Маяк-12-КП». Сеть охранной сигнализации предусмотрено выполнить проводом КСПВ 4х0,5 мм.

Электропитание контроллера предусмотрено от двух независимых источников питания. Основное питание – от сети 220 В, 50 Гц, резервное питание – от встроенной в ППК аккумуляторной батареи. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

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. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство 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 Ø10 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Внутриплощадочные сети связи

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий Центральной региональной дирекции телекоммуникаций – филиала АО «Казахтелеком» от 25 мая 2020 года № 215 и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Рабочим проектом предусмотрено строительство двух- и одноотверстной телефонной канализации от ближайшего, ранее запроектированного колодца до здания школы.

Телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с установкой двух сборных железобетонных колодцев. Колодцы выбраны марки ККСу-3-10, ККС-1-10 и оборудованы ершами, кронштейнами и консолями в необходимом количестве, а также чугунными люками с запирающими устройствами.

Глубина прокладки труб - 0,8 м.

Прокладка оптического кабеля данным рабочим проектом не предусмотрена, и будет выполнена в проекте наружных сетей связи.

Системы связи и сигнализации

На объекте предусмотрены следующие сети и системы:
структурированная кабельная сеть, телефонизация и телевидение;
электрочасофикация и звонковая сигнализация;
видеонаблюдение;
система контроля и управления доступом;
система оповещения и управления эвакуацией при пожаре;
автоматическая пожарная сигнализация;
автоматическое газовое пожаротушение;
автоматизация комплексная;
система вызова персонала.

Структурированная кабельная сеть

Предусмотрено обеспечение объекта информационно-технической системой – информационной сетью, включающую в себя систему телекоммуникационных кабелей (сеть СКС), систему соединительных шнуров, систему коммутационного пассивного и активного оборудования.

Структурированная кабельная сеть включает в себя вертикальную подсистему, горизонтальную подсистему и систему рабочего места.

Вертикальная подсистема между этажными коммутационными шкафами ТК2…ТК10 и серверным шкафом ТК1 выполнена оптоволоконным многомодовым кабелем ОМ3 12 волокон, образуя общую систему передачи данных.

Горизонтальная подсистема выполнена кабелем типа неэкранированная «витая пара» UTP категории 5е, по топологии «звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с рабочими местами, с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Центром коммутации служит серверный телекоммуникационный шкаф ТК1, в котором установлено коммутационное пассивное, активное сетевое оборудование и главный сервер. Шкаф расположен в помещении серверной на первом этаже. Этажные коммутационные шкафы ТК2…ТК10 расположены на каждом этаже в помещениях связи.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами RJ45, с возможностью подключения компьютера и телефона. Розетки предусмотрены двух типов: напольные для установки в напольных лючках и настенной установки.

Для подключения к беспроводной сети предусмотрены двухдиапазонные точки доступа Wi-Fi.

Кабели СКС проложены в организованной лотковой системе и в гофрированных ПВХ трубах скрыто. Кабели к точкам доступа Wi-Fi проложены за подвесным потолком в гофрированных трубах.

Телефонизация и телевидение

Телефонизация объекта предусмотрена от городской телефонной сети, с точкой подключения сети абонентского доступа в проектируемом телекоммуникационном шкафу ТК1, расположенном в помещении серверной на первом этаже. В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка IP-АТС.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами RJ45, с возможностью подключения телефона.

Абонентская сеть выполнена кабелем UTP категории 5е. Кабели проложены в организованной лотковой системе и в гофрированных ПВХ трубах скрыто.

Предусмотрена возможность подключения IP-телевидения.

Электрочасофикация

В здании школы предусмотрена система единого времени под управлением часовой станции. Часовая станция установлена в помещении охраны с круглосуточным дежурством персонала.

На этажах школы в рекреациях, в вестибюлях, в обеденных залах, в спортивных и актовых залах установлены настенные электронные вторичные часы.

Линии связи выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм^2, проложенным в гофрированной трубе 16 мм.

Звонковая сигнализация

Для подачи звонков используется модуль цифровых сообщений моноблока Sonar, на который записан аудиофайл (звонок, гонг или мелодия), согласованный с администрацией школы. Активация происходит по команде часовой станции по заранее запрограммированному сценарию. Трансляция осуществляется через громкоговорители системы СОУЭ.

Видеонаблюдение

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой, IP-видеокамеры установлены на входах в здание школы, в коридорах, в вестибюлях, в лифтах, на лестницах, а также снаружи по периметру здания.

Камеры наружного видеонаблюдения выбраны уличного типа с ИК-подсветкой, для внутреннего видеонаблюдения выбраны камеры купольного типа. В кабинах лифтов установлены компактные купольные видеокамеры.

Видеонаблюдение в лифтовых кабинах основано на создании беспроводного соединения между камерой, устанавливаемой в лифтовой кабине и станционным оборудованием системы видеонаблюдения, организованного по радиоканалу в режиме моста, т.е. по принципу «точка-точка».

Для сбора, обработки и хранения информации с видеокамер предусмотрены 32-х и 64-х канальные видеорегистраторы, установленные в шкафу видеонаблюдения в комнате охраны. На посту охраны организован пункт видеонаблюдения с мониторами.

Этажные коммутаторы установлены в этажных коммутационных шкафах ТК2…ТК10, установленных в помещениях связи.

Питание IP-видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE.

Передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется посредством информационного кабеля UTP категории 5е. Кабели проложены в организованной лотковой системе и в гофрированных ПВХ трубах скрыто.

Система контроля и управления доступом

Система СКУД предусмотрена на объекте для ограничения доступа посторонних лиц в охраняемое здание. Системой СКУД оборудованы входные группы технических помещений цокольного этажа, выходы на кровлю здания школы, а также помещения связи и серверная.

Для организации точек доступа применены контроллеры доступа «С2000-2», считыватели бесконтактных карт доступа. Для входа и выхода требуется поднести карту доступа к считывателю. Контроль прохода и взлома осуществляется посредством срабатывания датчика двери. Для разблокировки дверей при пожаре предусмотрены устройства аварийной разблокировки.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление СКУД осуществляют контроллеры «С2000-2» и АРМ, на базе персонального компьютера под управлением ПО «Орион ПРО», установленном на посту охраны. Для информационного обмена между приборами, проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

На первом этаже предусмотрена установка турникетов типа «Трипод» с автоматическими планками «Антипаника». Для прохождения людей с ограниченными возможностями, предусмотрены калитки полуавтоматические со створками.

Для предотвращения хищения из книжного фонда школы, в помещении библиотеки предусмотрена установка электромагнитной системы «Антикража».

Электропитание системы контроля и управления доступом выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В.

Защитное заземление и зануление приборов и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

Автоматическая пожарная сигнализация

Согласно требований СН РК 2.02-11-2002*, в здании школы предусмотрено устройство системы автоматической пожарной сигнализации.

Автоматическая система пожарной сигнализации обеспечивает:

формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии возникновения пожара;

формирование сигналов на запуск системы оповещения людей о пожаре;

формирование сигналов на автоматическое управление системами противодымной и противопожарной вентиляции, на управление общеобменной вентиляцией;

формирование сигналов на запуск противопожарных насосов и открытие задвижек;

формирование сигналов на разблокировку аварийных выходов;

контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;

отображение на мониторе АРМ, на импортированных в систему планах школы, точного места сработавшего устройства, с указанием его адреса.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания осуществляют пульт контроля и управления (ПКиУ) «С2000М» и АРМ, на

базе персонального компьютера под управлением ПО «Орион ПРО», установленном на посту охраны. Для информационного обмена между приборами предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

Контроль состояния системы пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ». Контроллер анализирует состояние адресных датчиков, включенных в его двухпроводную линию связи, передает пульту по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта.

Для обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях установлены адресные дымовые пожарные извещатели типа «ДИП-34А-04», адресные тепловые пожарные извещатели «С2000-ИП-03», на пути эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ».

Управление системой противодымной и противопожарной защиты предусмотрено в автоматическом (по сигналу с ПКиУ), дистанционном (вручную с ПКиУ) и местном (от устройств дистанционного пуска, установленных у клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов) режимах. Для управления клапанами дымоудаления и огнезащиты, используются блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4/220», обеспечивающие открытие/закрытие клапанов.

Запуск вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха выполняется в трех режимах: автоматическом - с помощью шкафов управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, по сигналу с ПКиУ; дистанционном – от пожарных ручных извещателей; и ручном – с панели шкафа.

Рабочим проектом предусмотрено управление противопожарной насосной установкой, расположенной в помещении насосной АПТ.

В шкафах пожарных кранов установлены устройства дистанционного пуска пожаротушения. При нажатии на данное устройство, формируется сигнал на пуск насосной установки пожаротушения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75 мм^2. Кабели проложены в гофрированной полиэтиленовой трубе диаметром 16 мм.

Электропитание системы пожарной сигнализации выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервированного источника питания с аккумуляторами.

Защитное заземление и зануление приборов пожарной сигнализации и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре

По классификации систем оповещения, согласно СН РК 2.02-11-2002*, принят четвертый тип системы оповещения о пожаре.

Для СОУЭ предусмотрено оборудование с возможностью трансляции предварительно записанной специально разработанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара, предупреждения паники и других явлений, которые усложняют процесс эвакуации, а также для трансляции сигналов гражданской обороны и других чрезвычайных ситуаций.

Запуск системы СОУЭ осуществляется в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации. Также, в ручном режиме, при помощи микрофонной станции, система позволяет делать объявления в отдельные зоны школы.

Очередность оповещения сначала персонала школы, администрации, а затем всех остальных по специально разработанной очередности.

Речевое оповещение выполнено на базе аварийно-пожарного оповещения «Sonar».

Громкоговорители установлены в административных и служебных помещениях, в учебных классах, а также на путях эвакуации.

Центральное оборудование системы оповещения расположено в помещении охраны на первом этаже.

Сеть оповещения людей о пожаре выполнена кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм^2. Кабели проложены в организованной лотковой системе и в гофрированных ПВХ трубах скрыто.

Согласно требованиям, предъявляемым к системе оповещения и управления эвакуацией 4-го типа, проектом предусмотрена система обратной голосовой связи на путях эвакуации в здании школы. Система служит для прямой дуплексной связи с постом охраны, для получения информации о ходе эвакуации, а также для сообщения службе охраны о происшествии (ЧС).

Сеть обратной связи выполнена кабелем UTP категории 5е. Кабели проложены в организованной лотковой системе и в гофрированных ПВХ трубах скрыто.

Электропитание системы оповещения выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В.

Защитное заземление и зануление приборов системы оповещения и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

Автоматическое газовое пожаротушение

Система газового пожаротушения предусмотрена согласно требований СН РК 2.02-11-2002*, в серверной и в помещениях связи.

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

Предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический – от автоматических пожарных извещателей;

дистанционный – от пусковых кнопок, установленных у входов в защищаемые помещения.

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

Для удаления огнетушащего газа, наполняющего защищаемое помещение, после срабатывания системы АГПТ, используется вытяжная вентиляция, см. раздел «Вентиляция».

Контрольная панель управления пожаротушением «С2000-АСПТ» устанавливается в каждом защищаемом помещении. Модули газового пожаротушения устанавливаются внутри защищаемого помещения.

Световые табло «Газ! Не входи!» и «Автоматика отключена» устанавливаются над дверным проемом снаружи. Оповещатели светозвуковые, табло «Газ! Уходи!» - над дверным проемом внутри защищаемого помещения.

Электропитание системы АГПТ выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В.

Защитное заземление и зануление приборов АГПТ и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

Автоматизация комплексная

Для обеспечения нормального функционирования систем жизнеобеспечения школы, рабочим проектом предусмотрены современные технические решения по автоматизации и диспетчеризации инженерных систем здания и создание автоматизированной системы управления и диспетчеризации (АСУД).

АСУД выполняет функции контроля, управления и автоматизации инженерного оборудования.

В состав АСУД включаются следующие инженерные системы и сооружения: системы общеобменной вентиляции, системы противодымной защиты при пожаре, системы и сооружения водопровода и канализации.

Предусмотрен объединенный диспетчерский пункт, расположенный на посту охраны, в котором размещается оборудование систем АСУД.

Система вызова персонала

Система вызова персонала предусмотрена в сан.узлах для маломобильных групп населения (МГН).

Управление всеми компонентами системы осуществляет контроллер MP-331W1, который устанавливается внутри помещения сан.узла у входной двери или в любом другом удобном месте. К контроллеру подключаются цифровые кнопки вызова MP-433W1 со шнуром. Вызов осуществляется двумя способами – нажатием на кнопку или натяжением шнура.

Световая индикация вызова осуществляется с помощью сигнальных ламп, установленных снаружи над входной дверью туалетной комнаты.

В помещении охраны устанавливается табло отображения вызовов MP-731W1.

Сигнальные сети выполнены кабелем UTP категории 5е, сети питания – кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм^2. Кабели проложены в организованной лотковой системе и в гофрированных ПВХ трубах скрыто.

6.3 Энергоэффективность

Здание запроектировано с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания 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 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;

измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ;

применены светодиодные светильники.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В», таблица 5 СН РК 2.04-21-2004.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания в рабочем проекте предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Размещение здания школы запроектировано с учетом требований к пожарным разрывам между зданиями, обеспечением кругового проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием.

Здание школы запроектировано соответствующей требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Для обеспечения требуемых пределов огнестойкости металлических конструкций осуществляется их покрытие огнезащитным составом. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из зданий и помещений соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации.

Защита при пожаре на проектируемом объекте предусматривается стационарными системами противопожарной защиты: противопожарное водоснабжение, противодымная защита, автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией, первичные средства пожаротушения.

Внутреннее противопожарное водоснабжение состоит из насосной станции хозяйственно-питьевого назначения, сетей противопожарного водопровода и пожарных кранов.

Для обнаружения возгорания в помещениях здания школы запроектирована система автоматической пожарной сигнализации, с применением адресных дымовых и ручных пожарных извещателей.

В помещениях связи и серверных предусмотрено устройство модульной установки газового пожаротушения с огнетушащим веществом хладон HFC227EA.

В целях своевременного доведения информации о возникновении пожара и обеспечения эвакуации людей из зданий принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 4-го типа.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ИП «ГринЭко» Зайцева И.А., г.Астана.

Всего на период строительства 6 неорганизованных источников: работа строительной техники и грузового автотранспорта (ист. № 6501), общестроительные работы: земляные работы, дизельгенераторы различного назначения, укладка асфальтобетона (ист. № 6502), обрабатывающее оборудования: станки для резки арматуры, деревообрабатывающее оборудование, фреза столярная (ист. № 6503), сварочные посты и газовая резка металлов, агрегат для сварки полиэтиленовых труб (ист. № 6504), окрасочные посты, котлы битумные передвижные (ист. № 6505), временный склад сыпучих строительных материалов (ист. № 6506). Все источники являются временными и ликвидируются по завершении строительства объекта.

Для обеспечения электроэнергией потребителей проектируемого комплекса на случай отключения централизованного электроснабжения проектом предусматривается аварийная дизельная электростанция.

На период эксплуатации источником загрязнения атмосферного воздуха являются дизельгенераторная установка (ист. № 0001), топливный бак ДГУ (ист. № 6001) и открытые автостоянки (ист. № 6002-6005).

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 выбросы от аварийной ДЭС не нормируются. Однако, в процессе эксплуатации ДЭС, согласно техническому регламенту, при проведении технического обслуживания, предусматривается профилактический запуск ДГУ один раз в квартал (выбросы нормируются).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников не подлежат нормированию (п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фоновых концентраций города Нур-Сутан (справка о фоновых концентра-циях загрязняющих веществ, выданная РГП «Казгидромет» от 7 июня 2021 года № 03-3-05/1660).

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что на границе жилой зоны имеются превышения максимальных приземных концентраций по азота диоксиду (0301) – 1,35365 ПДК/0,03365 ПДК без учета фона, вклад источников – 2,5%, группа суммации азота диоксид + сера диоксид – 1,39578 ПДК/0,06298 ПДК без учета фона, вклад источников – 4,5%.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации показал, что имеются превышения максимальных приземных концентраций по азота диоксиду (0301) на границе жилой зоны – 1,36183 ПДК /0,04183 ПДК без учета фона, вклад источников – 3,1%, группа суммации азота диоксид + сера диоксид – 1,38303 ПДК/0,05023 ПДК без учета фона, вклад источников – 3,6%.

Превышения ПДК по азоту диоксиду, группам суммации обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями азота диоксида в связи с развивающимся строительством столицы. Максимальные приземные концентрации по всем веществам и группе суммации, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 3

	Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства (август 2021 г. – июнь 2023 г.)	
	г/с	т/год
Всего:	2,4651327	14,2500712

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 4

	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации (бессрочно)	
	г/с	т/год
Всего:	0,390606927	0,005044717

Земельный участок для строительства проектируемого объекта расположен на расстоянии более 280 метров от группы озер Малый Талдыколь для которых водоохранные зоны и полосы не установлены. Согласование РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» (далее - Инспекция) не требуется (письмо Инспекции от 12 ноября 2020 года № 507-07-07/1343).

Сточные воды после мойки колес используются повторно после предварительной очистки от взвешенных веществ. Осадок от системы мойки колес удаляется по договору со специализированной организацией.

В период эксплуатации объекта водоснабжение и водоотведение запроектировано от центральных городских сетей согласно техническим условиям.

Забор воды и сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится.

Рабочим проектом не предусматривается снятие плодородного слоя почвы в связи с его отсутствием.

Воздействие на земельные ресурсы связано с проведением земляных работ на отведенном участке, при этом после окончания строительства предусматривается

благоустройство и озеленение территории строительства с очисткой от отходов производства и потребления.

В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица 5

	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства			
Всего	378,64	0	378,64
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации			
Всего	321,724	0	321,724

Согласно акту обследования зеленых насаждений от 14 мая 2020 года, выданным ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан», на участке намечаемой застройки под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают. В целях озеленения территории проектируемого объекта предусмотрен дендрологический план, согласованный с ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан».

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно раздела ОВОС проектируемая школа не входят в СЗЗ, СР промышленных и других объектов, контейнерная площадка размещается не ближе 25 м от здания. Санитарно-защитная полоса водопровода принята 8 м по обе стороны, режим СР соблюдается.

Согласно измерениям дозиметрического контроля и плотности потока радона, проведенных филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по городу Нур-Султан земельный участок соответствует по радиационной безопасности, а также на участке отсутствуют скотомогильники, пункты почвенных очагов стационарно-неблагополучных по сибирской язве.

Ориентация здания школы предусмотрено с учетом обеспечения соблюдения гигиенических нормативов к инсоляции классов, согласно расчета.

Водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение предусматривается от городских сетей. Для обеспечения медицинского обслуживания предусмотрен медицинский пункт,

включающий кабинет врача, процедурный, прививочный кабинеты, комнату ожидания, ПУИ медпункта. Отделка потолка и стен медицинского пункта акриловая краска, стены прививочного и процедурного кабинетов облицовываются керамической плиткой. Полы рекреаций – линолеум, спортзала – специальное покрытие.

При проектировании наполняемость классов принята не более 25 учащихся, площадь учебных кабинетов в том числе информатики и вычислительной техники оснащенные ноутбуками соответствует норме 2,5 м^2 на одного обучающегося согласно СП от 21 января 2015 года № 38.

В производственные помещения столовой предусмотрен отдельный вход для загрузки продуктов и входа персонала. При обеденном зале предусмотрены умывальники из расчета 1 умывальник на 20 посадочных мест. Столовая предназначена для обеспечения питанием организованного коллектива школы. Работа столовой предусмотрена на сырье. Объемно-планировочные и конструктивные решения помещений столовой предусмотрено с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки продовольственного (пищевого) сырья, сырых полуфабрикатов и готовой пищевой продукции, использованной чистой и грязной посуды, а также встречного движения посетителей и персонала согласно СП от 23 апреля 2018 года № 186.

В помещениях школы предусматривается системы вентиляции, естественное и искусственное освещение в соответствии с санитарными правилами и гигиеническими нормативами.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, а также санитарно-эпидемиологические мероприятия на период введения ограничительных мероприятий (карантина).

6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I и II».

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 23 месяца, в том числе подготовительный период - 3 месяца.

Начало строительства объектов – август 2021 года, согласно письму заказчика от 8 июня 2021 года № 507-08-03/600.

Заделы по годам строительства: 2021 год - 12%; 2022 год - 56%; 2023 год - 32%.

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, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является

основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019. Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 28 июня 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62,65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ). Приложения № 3 и 4 к техническому заданию, утвержденные заказчиком от 29 марта 2021 года.

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-нк);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, 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. 85, 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;

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК, п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2023 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29.

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 «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименование). Без наружных инженерных сетей» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-планировочные решения

1. Р-5, АР-6 (разрез 2-2). Откорректированы на чертеже относительные отметки планировочной отметки земли согласно разделу ГП с учетом расположения цокольного этажа относительно планировочной отметки земли.
2. Открывание дверей лестничных клеток на 1 этаже в блоках 1, 3 предусмотрено в направлении выхода из здания (п. 6.2.10 СНиП РК 2.02-05-2009*).
3. АР-9.2, АР-18.2. Предусмотрена дверь в перегородке по оси 11 между осями М, Н для обеспечения нормируемого расстояния по путям эвакуации из помещений 66, 68.

Технологические решения

4. Листы в альбоме собраны по порядку, исключено дублирование листа ТХ-1.1.
5. Исключено передаточное окно между помещениями обработки яиц (37) и холодным цехом (38) как необоснованное.
6. Нанесено тепловое электрооборудование в горячем цехе.
7. Количество локеров в рекреациях обосновано согласованным заказчиком перечнем оборудования.
8. Оборудование на планах и в спецификации оборудования приведено в соответствие по количеству, марке и назначению.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

9. Представлен расчет условий обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.
10. Представлены обновленные технические условия на водоснабжение с требуемым гарантированным расходом воды на пожаротушение.

Оценка воздействия на окружающую среду

11. Представлен откорректированный раздел «ОВОС».

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

12. Представлено письмо от 17 марта 2021 года №139-11-04/3Т-Г-112 ГУ «Аппарат акима района «Есиль» города Нур-Султан, подтверждающее статус закрытого кладбища;
13. В соответствии с СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 представлен расчет инсоляции по ориентации здания школы с учетом обеспечения соблюдения гигиенических нормативов к инсоляции;
14. В соответствии с СП от 21 января 2015 года № 38 в ТХ 3-х кабинетах информатики и вычислительной техники, ИКТ smart-парты со встроенным ПК заменены на ноутбуки с нормативной площадью 2,5 м²;

Сметная документация

15. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

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

7.2 Оценка проектных решений

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

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

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 объекта – 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 ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденные Приказом МЗ РК от 16 августа 2017 года № 611, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-эпидемиологических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденные приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 г. № ҚР ДСМ-40, «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденные приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека» от 21 января 2015 года № 38, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденные приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 186, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, «Санитарно-эпидемиологические требования к во-

доисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утв. приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155, гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утвержденные приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Мощность (вместимость)	учащ.	2 000	2 000
2	Общая площадь земельного участка школы	га	3,3000	3,3000
3	Площадь застройки, всего в том числе здания школы	$м^2$	5 172,51 5 089,61	5 172,51 5 089,61
4	Общая площадь здания школы	$м^2$	21 596,67	21 596,67
5	Строительный объем здания школы	$м^3$	99 066,56	99 066,56
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 113,674 5 097,184 1 796,216 1 220,274	7 990,310 5 057,244 1 727,798 1 205,268
7	Из них в ценах: 2020 г. (ПИР) 2021 г. (в т.ч. экспертиза) 2022 г. 2023 г.	млн. тенге		 146,340 903,131 4 340,811 2 600,028
8	Продолжительность строительства	мес.	23	23

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименование). Без наружных инженерных сетей» 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:

мощность (вместимость) - 2 000 учащихся;
общая площадь земельного участка школы - 3,3000 га;
площадь застройки, всего - 5 172,51 $м^2$,
в том числе здания школы - 5 089,61 $м^2$;
общая площадь здания школы - 21 596,67 $м^2$;
строительный объем здания школы - 99 066,56 $м^3$;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 гг., всего - 7 990,310 млн. тенге,
в том числе: СМР - 5 057,244 млн. тенге,
оборудование - 1 727,798 млн. тенге,
прочие - 1 205,268 млн. тенге,
продолжительность строительства - 23 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» в соответствии с условиями договора от 19 апреля 2021 года № 01-0624.

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.

5. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию выполнить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Е51, Е69, Е70 көшелерінің (жобалық атаулары) қиылысы маңында орналасқан 2000 орынға арналған мектеп. Сыртқы инженерлік желілерсіз» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

қуаты (сыйымдылығы)	- 2 000 оқушы;
мектептің жер учаскесінің жалпы ауданы	- 3,3000 га;
құрылыс салу ауданы, барлығы	- 5 172,51 м^2,
соның ішінде мектеп ғимараты	- 5 089,61 м^2;
мектеп ғимаратының жалпы ауданы	- 21 596,67 м^2;
мектеп ғимаратының құрылыс көлемі	- 99 066,56 м^3;
2020-2023 жж. ағымдағы	
және болжамды бағалармен алғандағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 7 990,310 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 5 057,244 млн. теңге,
жабдық	- 1 727,798 млн. теңге,
басқасы	- 1 205,268 млн. теңге,
құрылыстың ұзақтығы	- 23 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 19 сәуірдегі № 01-0624 шарт талаптарына сәйкес «Нұр-Сұлтан қаласының Құрылыс 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 кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

5. Тапсырыс беруші объект пайдалануға енгізілгенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалау мен салуды орындасын.

Кажкенов К.Ж.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Иманбаев С.Б.

Начальник управления

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Сапарова А.С.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Мусабекова Г.Т.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сагандыков Р.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Маткаримова М.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Масанова А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Балтынова Г.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ильяшенко Н.Ф.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Бекисанова А.К.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Устинова Э.Р.

Ведущий специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ28VDD00168363

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Управление строительства города Нур-Султан" 010000, Республика Казахстан, г.Нур -Султан, район "Сарыарка", улица Сэкен Сейфуллин, здание № 30

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 200340006704

Наименование производственного объекта: РП «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименования). Без наружных инженерных сетей»

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул. Е70, участок №42

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул. Е70, участок №42

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 обоснованные 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.

Бегимбеков Айдын Куатжанович

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

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 21.06.2021 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:	2,855739627	14,25511591734
РП «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименования). Без наружных инженерных сетей» участок №42 - период строительства	2,4651327	14,2500712
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль древесная	0,2133333	0,0039885
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,9588	0,2035055
Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0003557	0,0000602
Пропан-2-он	0,0013757	0,00646
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,1606393	11,174035
Углерод	0,0136201	0,06766
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)	0,3792177	0,2874493
Сера диоксид	0,0217399	0,101863
Метилбензол	0,0032804	0,0214
Бутан-1-ол	0,0006349	0,0027
Бутилацетат	0,0006349	0,0042
Хлорэтилен	0,0000162	0,0000538
Этанол	0,0004233	0,0018
Кальций оксид	0,0604444	0,0005744
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0012734	0,0109818
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0095238	0,149018
Железо (II, III) оксиды	0,2483691	0,2285066
Углерод оксид	0,1679862	0,8375858
Сольвент нафта	0,005291	0,0355
Сероводород (Дигидросульфид)	0,0004317	0,0522566
Бенз/а/пирен	0,0000003	0,0000012
Уайт-спирит	0,005291	0,054202
Азота (IV) диоксид	0,1788171	0,8389258
Азот (II) оксид	0,0290579	0,1363253
2-(2-Этоксиэтокси)этанол	0,0003386	0,00144

Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000684	0,0082539
Формальдегид	0,0029167	0,01353
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0006361	0,0077945
РП «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур-Султан, район Есиль, в районе пересечения улиц Е51, Е69, Е70 (проектное наименования). Без наружных инженерных сетей», участок №42 - период эксплуатации	0,390606927	0,00504471734
в т.ч. по ингредиентам:		
Углерод	0,0094444	0,000122
Формальдегид	0,0022667	0,0000305
Углерод оксид	0,1171111	0,001586
Сера диоксид	0,0226667	0,000305
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0704338	0,0007320139
Сероводород (Дигидросульфид)	0,000044	0,00000000004
Азот (II) оксид	0,0235733	0,0003172
Азота (IV) диоксид	0,1450667	0,001952
Бенз/а/пирен	0,000000227	0,0000000034
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 установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, 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 Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Ежеквартально - в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала предоставить отчетность по результатам производственного экологического контроля, 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.
6. Ежеквартально предоставлять отчетность о выполнении условий природопользования.
7. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.