«Quantum Stem School – Нұр-Сұлтан қаласындағы 1032 орынға арналған мектеп»
жұмыс жобасы бойынша
26.08.2021 ж. № 01-0463/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«QUANTUM STEM SCHOOL» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Конструктив-А» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Quantum Stem School – Нұр-Сұлтан қаласындағы 1032 орынға арналған мектеп» 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

№ 01-0463/21 от 26.08.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «QUANTUM STEM SCHOOL»,
г. Нур-Султан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Конструктив-А»,
г. Нур-Султан

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 21 июня 2021 года № 01-1011.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «QUANTUM STEM SCHOOL», г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Конструктив-А», г. Нур-Султан (государственная лицензия от 17 февраля 2016 года № 16003086, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», I категория).

ГИП – Беридзе Г. А. (приказ от 2 ноября 2020 года № 3/1).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «QUANTUM STEM SCHOOL».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 22 мая 2021 года с приложением от 5 апреля 2021 года;

письмо ТОО «Конструктив-А» от 18 августа 2021 года № QSS-29-21 - дополнение к заданию на проектирование от 5 апреля 2021 года с приложением 2;

акт на земельный участок, кадастровый номер 21-320-135-4435, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Нур-Султан от 9 июня 2021 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 13 ноября 2020 года № KZ43VUA00315234;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 26 мая 2021 года № KZ68VUA00433706;

письмо ГУ «Управление образования города Нур-Султан» от 9 августа 2021 года № 107-08-15/443 о согласовании проектного решения размещения 4-х первых классов в одной учебной секции по проекту;

топографическая съемка в М 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» от 9 июля 2020 года;

письмо заказчика от 23 августа 2021 года № QSS-30-28 о том, что проектирование и строительство объекта будет осуществляться за счет частных инвестиций, без привлечения государственных средств.

Технические условия:

АО «Астана Теплотранзит» от 9 декабря 2020 года № 6074-11 на присоединение к тепловым сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 марта 2021 года № 3-6/519 на забор воды из городского водопровода и сброса стоков в городскую канализацию;

АО «Астана-РЭК» от 26 ноября 2020 года № 5-Е-48/10-2326 на присоединение к электрическим сетям, с изменениями от 14 апреля 2021 года № 5-Е-48/10-560;

АО «Астана - РЭК» от 4 мая 2021 года № 5-Е-178-712 на переустройство сетей электроснабжения;

ЦРДТ - Филиал АО «Казахтелеком» от 20 апреля 2021 года № 239 на телефонизацию;

ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» от 19 марта 2021 года № ПО.2021.0005119 на ливневую канализацию.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Пояснительная записка.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт проекта.
Генеральный план.
Архитектурно-строительные решения.
Технологические решения.
Конструкции железобетонные.
Конструкции металлические.
Водопровод и канализация.
Отопление и вентиляция.
Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Системы связи и сигнализации.
Наружное электроснабжение 0,4-20 кВ.
Трансформаторная подстанция (БКТП-2х630 20/0,4 кВ).
Наружное электроосвещение.
Теплоснабжение.
Наружные сети связи.
Наружные сети водоснабжения и канализации.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Сметная документация.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания, теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Сапа Гео» в 2020 году (арх. № 21-20).

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 20 августа 2021 года.

Протокол дозиметрического контроля от 23 апреля 2021 года № 152, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-Султан.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 23 апреля 2021 года № 153, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-Султан.

Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» от 12 апреля 2021 года № 3Т-Б-412 об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью является создание благоприятных условий для обучения и пребывания школьников.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория строительства расположена на левом берегу реки Ишим, в районе новой застройки города Нур-Султан, район Есиль, улица Е899 (проектное наименование), земельный участок № 2.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
снеговая нагрузка на грунт	- 1,5 кПа;

давление ветра - 0,77 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:
глинистых грунтов - 171 см;
песчаных грунтов - 208 см;
крупнообломочных грунтов - 223 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте (арх.21-20), выполненному ТОО «САПА Гео», г. Астана в 2020 году, в геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные суглинками и дресвяными грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – заторфованными глинистыми грунтами, суглинками, песками крупными и песками гравелистыми. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами, мощностью 1,80-3,0 м. Площадка строительства объекта сложена следующими грунтами (напластование сверху-вниз).

ИГЭ-1 Насыпные грунты, слежавшийся, состоящие из суглинка твердой и полутвердой консистенции и щебня, реже строительного мусора. Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить не могут,

ρ=1,85 г/см^3.

ИГЭ-2 Заторфованные глинистые грунты из суглинка с остатками и корнями растений рыхлого сложения, от полутвердой до мягкопластичной консистенций, которые вскрыты на глубине 1,80-3,0 м, мощностью 0,50-1,20 м,

ρ=1,64 г/см^3, C_{II}=10 кПа, φ_{II} =12°, E=2,5 МПа.

Суглинки разделены на 2 подэлемента.

ИГЭ-3а Суглинки серые и темно-серые плотные, заиленные, тугопластичной консистенции, массивные, которые вскрыты на глубине 2,30-3,70 м, мощностью 1,50-2,80 м,

ρ=1,41 г/см^3, C_{II}=17 кПа, φ_{II} =19°, E=6 МПа.

ИГЭ-3б Суглинки коричневые, полутвердой, тугопластичной и мягкопластичной консистенции, с прослойками песка крупного, которые вскрыты на глубине 4,50-6,0 м, мощностью 2,50-4,0 м,

ρ=1,57 г/см^3, C_{II}=11,5 кПа, φ_{II} =20°, E=8 МПа.

ИГЭ-4 Пески крупные, коричневого цвета, полимиктового состава, водонасыщенные, которые вскрыты (только в скважинах: А261-20 и А265-20), на глубине 8,50-9,50 м, мощностью 0,50-1,0 м,

ρ=2,0 г/см^3, C_{II}=1 кПа, φ_{II} =38°, E=21 МПа.

ИГЭ-5 Пески гравелистые, коричневого цвета, полимиктового состава, водонасыщенные, которые вскрыты, на глубине 8,20-10,50 м, мощностью 3,50-5,50 м,

ρ=2,0 г/см^3, C_{II}=1 кПа, φ_{II} =38°, E=21 МПа.

ИГЭ-6 Суглинки, серого цвета, твердой, реже полутвердой консистенции, с включением дресвы до 20%. Вскрыты только в скважинах: А263-20, А264-20, А265-20, А268-20 и А271-20), на глубине 13-50-16,0 м, вскрытой мощностью 2,0-6,50 м,

ρ=1,83 г/см^3, C_{II}=26 кПа, φ_{II} =24°, E=14 МПа, модуль деформации по данным трехосного сжатия составил 21,5 МПа.

ИГЭ-7 Дресвяные грунты серого цвета, с суглинистым заполнителем до 30%, выветрелые, малопрочные, вскрыты (только в скважинах: А260-20, А261-20, А262-20, А263-20 А269-20 и А270-20), на глубине 12,80-18,0 м, вскрытой мощностью 2,0-7,20 м,

ρ=2,15 г/см^3, R_0=400 кПа, E=24 МПа.

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе слабоагрессивные, реже сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты слабо- и среднеагрессивные, реже неагрессивные.

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

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0-4,0 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 341,52-342,42 м).

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50 м.

При весеннем максимуме следует ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20 м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 19 сентября 2020 г.

Грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие и жесткие, слабощелочные, нейтральные и минерализованные.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к бетонам марки W6 – неагрессивные и среднеагрессивные, к бетонам марки W8 – неагрессивные; по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие.

Участок изысканий относится к подтапливаемым.

6.2 Принятые проектные решения

Рабочий проект строительства школы на 1032 мест в городе Нур-Султан район Есиль, улица Е899, участок № 2 разработан на основании, утвержденного заказчиком задания на проектирование и согласованной приложением для частной школы организационно-педагогической структуры.

6.2.1 Генеральный план

Проектируемый участок школы на 1032 мест расположен в районе «Есиль», пересечение проезда ЕК-16 и улицы ЕК-32 (Достык) в городе Нур-Султан.

Генплан разработан на основе топографической съемки в М 1:500. Система координат – местная. Система высот – Балтийская. Разбивочный план рабочего проекта согласован заказчиком.

Расположение школы на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность учебных помещений.

Участок школы ограничен: с юга ул. ЕК-32, с севера ул. ЕК-27, с запада и востока – внутриквартальными проектируемыми проездами - ул. ЕК-16 и ул. ЕК-16-1.

Школьное здание разно этажное (от 1 до 4 этажей), расположено в центральной части участка. С западной стороны границ участка размещено здание блочной ТП - отдельно стоящее одноэтажное здание. Планировка участка и размещение здания школы выполнено с использованием перепада рельефа, устройством площадок, подпорных стенок, откосов и обустройством во дворе школы альпийской горки, где организована площадка для общешкольных мероприятий.

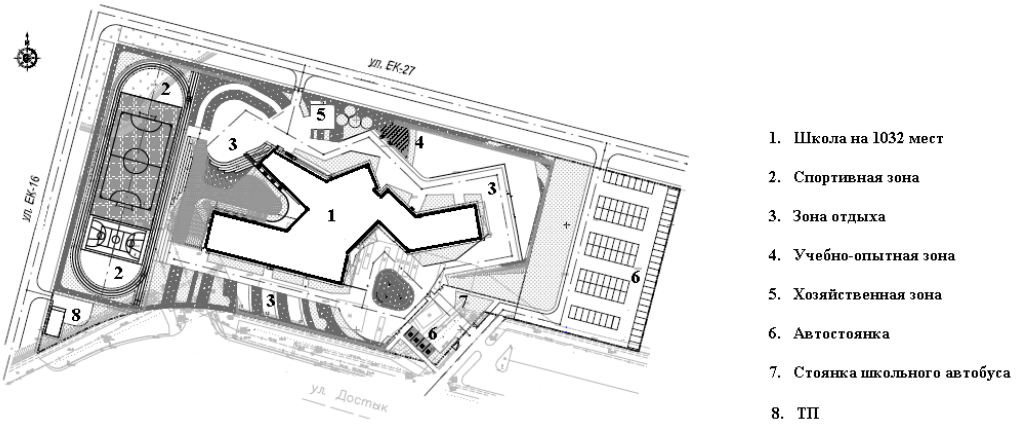

Рис. 1. Схема генплана

Главный вход на территорию и в здание школы расположен с юго-восточной стороны. Для представителей маломобильных групп населения основные входы в здание школы оборудованы пандусами. Транспортное обслуживание школы решено генпланом, въезды на территорию предусмотрены с прилегающих улиц юго-восточной и северо-восточной сторон участка. Основной подъезд к участку школы выполнен с юго-востока по существующему проезду.

Проектное решение обеспечивает связь и проезд на территорию школы, возможность проезда пожарного автотранспорта, и доступ пожарных в любое помещение здания. Рабочим проектом предусмотрен противопожарный круговой проезд вокруг здания школы.

В границах отведенного участка предусмотрены следующие функциональные зоны: физкультурно-спортивная, зона отдыха, учебно-опытная зона и хозяйственная зона.

Физкультурно-спортивная зона занимает западную часть территории школы, где размещены: поле для мини футбола, универсальная спортивная площадка, площадка Workout, гимнастическая площадка, беговая дорожка, трибуна для зрителей.

На отдельной площадке южнее спортивной зоны расположена блочная ТП с возможностью обслуживания.

Зона отдыха расположена по периметру школы, где предусмотрены площадки для игр и отдыха учащихся 1, 2-4, 5-9 классов, площадка для общешкольных мероприятий, интерактивная площадка. На площадке альпийской горки предусмотрена зона отдыха старшеклассников и проведение общешкольных мероприятий школы.

Учебно-опытная зона предусмотрена с северной стороны границ участка между зоной площадок для игр и хозяйственной зоной, где расположен сад-огород.

Хозяйственная зона организована с северной стороны границы участка в зоне въезда с улицы № ЕК-27 где размещена хозяйственная площадка для обслуживания блока помещений школьной столовой, и площадка для установки мусорных контейнеров.

С северо-восточной границы участка на территории выделенной за ограждением школы расположена площадка для стоянки автомашин общей вместимостью 90 м/мест для посетителей и сотрудников в отдалении от зоны отдыха учащихся с устройством разделительной зеленой полосы. Автостоянка имеет въезды со стороны двух прилегающих улиц ЕК-32, ЕК-27. С юго-востока в зоне главного входа школы со стороны существующего въезда с улицы ЕК-32, вдоль которого предусмотрен регулируемый въезд, разворотная площадка стоянка для школьного автобуса и парковка на 4 м/мест для МГН.

Свободная от застройки территория благоустроена и озеленена. Внутриплощадочные дороги предусмотрены с асфальтобетонным покрытием, площадки и тротуары покрыты брусчаткой. Для площадок 1-4 классов, интерактивной и гимнастической площадок принято тартановое покрытие. На спортивных площадках согласно назначению предусмотрено спортивное покрытие (беговая дорожка, универсальная площадка), для футбольного поля принят искусственный газон. Эксплуатируемое газонное покрытие принято для альпийской горки, парковки МГН, покрытие дорожек предусмотрено из гальки, мраморной крошки.

Озеленение территории представлено посадкой саженцев деревьев с комом, кустарников (клен, вяз, липа, яблоня, можжевельник, тамарикс, дерен, ива) и газонами с посевом многолетних трав.

Набор малых архитектурных форм и стационарных установок на школьных площадках предусмотрен по функциональному назначению каждой площадки (спортивные, развлекательные, тихого отдыха, хозяйственные). Предусмотрено сетчатое металлическое ограждение спортивной зоны высотой 4,0 м по границе охранной зоны спорт ядра, установка трибун для зрителей, а также освещение территории.

Территория школы ограждена металлическим решетчатым забором с цоколем, высотой 1,5 м, с установкой ворот и калиток.

Планировка территории школы решена в соответствии с вертикальной планировкой района строительства и проекта организации рельефа. Проектные уклоны приняты в пределах требований норм, которые обеспечивают отвод поверхностных вод. Отвод дождевых и талых вод с территории предусмотрен по лоткам проездов на проезжую часть прилегающих улиц. Отвод поверхностных вод по спортивному ядру организован в закрытые лотки, установленные по рельефу.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке: здание школы – 345,50; БКТП – 345,15.

Основные показатели генплана

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Проектируемый участок
1	Площадь отведенного участка	га	2,9134
2	Площадь застройки, всего всего в том числе: здание школы БКТП	м^2	4 151,59 4 056,72 94,87
3	Площадь покрытий	м^2	14 458,79
4	Площадь озеленения	м^2	10 199,28
5	Прочие территории (подпорная стенка, трибуна)		324,34

6.2.2 Технологические решения

Школа на 1032 мест (48 классов) запроектирована, как средняя (полная) общеобразовательная, обеспечивающая процесс обучения и воспитания в соответствии с программами всех трех ступеней образования, со сроком обучения 11 лет.

Класс функциональной пожарной опасности объекта Ф 4.1.

Учебных классов – 48 кабинетов.

Наполняемость классов – 20 – 22 ученика.

Общая организационно-педагогическая структура учреждения - автономная, четырех комплектная, с равным (4:4:4) числом параллелей классов по всем возрастным группам.

Структуру школы составляют:

учебные кабинеты, мастерские, лаборатории, кружковые кабинеты (классы для занятий);

библиотека с читальным залом;

спортивный зал;

актовый зал;

пищеблок;

медицинский пункт;

административно-хозяйственные помещения;

санитарно-бытовые (гардеробные, санузлы).

В соответствии с нормами, школа запроектирована в виде комплекса с единым блоком общешкольных помещений. Компактное планировочное решение основано на организации с разделением учебных секций для младшего, среднего и старшего возрастов и объединении всех зальных и других помещений общего пользования в единый общешкольный центр. Состав, вместимость и площади помещений школьного комплекса приняты в соответствии с нормативными документами и обеспечивают обучение детей в одну смену. Наполняемость классных групп – 20-22 учащихся.

Компоновка учебных помещений односторонняя, с примыканием к ним рекреаций зального и коридорного типа. Окна основных учебных помещений ориентированы на оптимальные (восточные, южные) секторы горизонта. Помещения, ориентированные на западный сектор горизонта, оборудованы устройствами солнцезащиты.

Учебные помещения сгруппированы в обособленные учебные секции по возрастному признаку: младший возраст (1-4 классы), средний (5-9 классы) и старший (10-11 классы). Учебные секции для начальных классов вместе с вспомогательными помещениями обеспечены дополнительными обособленными входами и гардеробными, размещенными на первом этаже.

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

Классные помещения для младших классов оборудуются секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому шкафы служат для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий. Учебные секции начальных классов обеспечены обособленными входами и гардеробными, размещенными на первом этаже.

Для основной и старшей школы (5-11 классы) предусмотрены специализированные и универсальные учебные кабинеты.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, зону активной деятельности.

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

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В кабинете физики предусмотрена установка бытовых настольных компрессоров. В

лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами. Демонстрационные столы устанавливаются на подиум.

Для занятий по информатики предусмотрены 2 STEM лаборатории на 22 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, компьютерами. Мультимедийный (компьютерный) кабинет для начальной школы, созданный на основе локальной вычислительной сети и специального программного обеспечения, который имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. С помощью мультимедийного кабинета учитель отслеживает работу как отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование и т.д., создавать и демонстрировать презентации, передавать видео и звуковые файлы и отправлять голосовые сообщения группе учащихся или учащимся по выбору, а также при необходимости блокировать компьютеры учащихся, не вставая с рабочего места.

Для изучения иностранного языка организовано 3 кабинета на 22 учащихся.

Во всех классах и учебных кабинетах установлены раковины с подводкой холодной и горячей воды.

Блок общешкольных помещений занимает центральное положение в объемно планировочной структуре школьного комплекса. Школа оборудована лифтом. При вестибюле запроектирован буфет на 12 мест, предназначенный для реализации напитков и хлебобулочных изделий.

В состав общешкольных групп помещений входят:

спортивно-оздоровительная группа;

справочно-информационный центр - библиотека;

столовая на 360 посадочных мест.

Первый этаж школы включает объединенную вестибюльную группу с гардеробными для 5-11 классов. Здесь же, связанная с вестибюлем, расположена общешкольная столовая с обеденным залом, кухонным блоком, библиотека, группа помещений спортзала и учебных мастерских.

Спортзал

Спортивно-оздоровительная группа расположена на первом этаже. Рабочим проектом предусмотрен спортивный зал. При зале запроектированы раздевальные с душевыми и санузлами. В спортзале предусмотрены занятия учеников по игровым видам спорта. Спортзал оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды. Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Спортзал оснащен необходимым спортивным оборудованием. Предусмотрена комната хранения спортивного инвентаря.

Мастерские

Помещения по трудовому обучению – предусмотрены следующие:

комплексная мастерская для мальчиков;

кабинет обработки ткани.

Мастерские разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской. Для комплексной мастерской выполнен второй эвакуационный выход.

Столовая

Столовая расположена на первом этаже и предназначена для организации питанием всех учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Вместимость обеденного зала - 360 мест в том числе 16 мест для преподавателей (питание в три смены); питание - двухразовое (завтрак и обед).

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье, тепловое оборудование принято на электрообогреве.

Медблок

Медицинские помещения расположены на первом этаже. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная. Для медперсонала предусмотрен отдельный санузел. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием, мебелью, раковинами, бактерицидными лампами согласно перечню в соответствии с назначением.

Библиотека

Библиотека расположена на первом этаже. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 38 мест и открытым фондом хранения на 2000 ед., книгохранилище на 14 000 единиц.

Для учителей запроектирован методический кабинет на 2 этаже.

Актовый зал

На третьем этаже расположена группа зрительного зала на 240 мест включая 3 места для МГН, оснащенного экраном с видеопроектором, спич-трибуной, сборно-разборной сценой, интерактивной панелью с вспомогательными помещениями (артистическая, костюмерная, инвентарная). Предусмотрены кружковые помещения: кружок изобразительного искусства, студия звукозаписи и прилегающие к залу кулуары.

На четвертом этаже расположены учебные кабинеты старшей школы, кабинет начальной военной подготовки с лаборантской, с помещением хранения оружия, два кружка робототехники, фото и видео студии, кружок шахмат.

Школьный гардероб размещается при вестибюльной группе первого этажа с оборудованием ячеек по классам, гардероб оснащен вешалками для одежды и ячейками для обуви.

Рабочим проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комнаты личной гигиены, санузлы персонала, МГН, душевые, комнаты уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе кабинета директора, приемной, 2 кабинета завучей, учительская (методический кабинет), школьный копи центр, кабинет завхоза, кабинет IT-отдела, методический кабинет начальных классов, кабинет психолога, кабинет логопед, канцелярии, бухгалтерии.

Все помещения оборудуются мебелью и компьютерной техникой.

Для технологической связи между этажами запроектированы четыре лестничные клетки типа Л1, между 1-ым и 2-ым этажами предусмотрена открытая лестница типа Л2, между 2-ым и 3-им этажами размещена открытая винтовая лестница. Для перемещения МГН, передвигающихся на креслах-колясках предусмотрен лифт.

Предполагаемый штат работников – 150 человек.

Режим работы школы 1 смена.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа на 1032 места

Начальные, средние и старшие классы распределены по учебным корпусам таким образом, чтобы не смешивались потоки разновозрастных групп школьников.

Здание школы - сложной конфигурации в плане, состоит из 4-х блоков (блоки А, А/1, Б, В, Г) в 1-4 этажа функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс с плоской кровлей и техническим подпольем. Кровля плоская, вентилируемая с внутренним водостоком.

Подвальный этаж расположен не под всем зданием школы, в нем размещены технические помещения - насосная, венткамеры, помещение ИТП.

Высота 1-го этажа - 4,5 м (высота от пола до потолка - 4,15 м, до низа подвесного потолка в рекреационных зонах - 3,8 м), учебных блоков - 3,0 м (до низа подвесного потолка).

Высота 2-4 этажей составляет - 3,75 м (высота от пола до потолка - 3,4 м, до низа подвесного потолка в рекреационных зонах - 3,05 м).

Высота помещений школы принята:

столовой - 4,15 м;

библиотека – 3,0 м;

спортзала – переменная 8,15 м, 11,65 м;

мастерские – 3,4 м (до низа подвесного потолка);

актового зала - 5,4-6,8 м (до низа подвесного потолка);

технического подполья - 2,5 м (высота от пола до потолка -2,13 м).

Компактное планировочное решение школьного здания основано организацией учебных секций для младшего, среднего и старшего возрастов, входящих в состав блоков Б, В, Г и объединении всех зальных и других помещений общего пользования в единый общешкольный центр в составе блоков А, А/1 и частично блоки Б, В.

В центральном блоке А расположен просторный вестибюль с атриумом и двумя амфитеатрами, гардеробы преподавателей и учащихся средней и старшей школы, электрощитовая, комнаты охраны, библиотека с читальным залом на 38 мест и книгохранилищем на 14000 ед., медицинские помещения (кабинет врача с санузлом, процедурный кабинет).

Со второго по четвертые этажи расположены учебные классы (на 2-3 этажах – основной школы, на 4-м этаже - старшей школы), серверная, кабинет IT-отдела, школьный копи-центр.

На втором этаже организована винтовая лестница, связывающая три этажа основной и старшей школ. Со второго этажа блок А имеет прямой выход наружу на открытую террасу с лестничными спусками вдоль холма альпийской горки.

С третьего и четвертого этажей имеются прямые выходы наружу из центральных холлов блока А на открытые террасы, спускающиеся каскадно к холму альпийской горки.

В блоке Б расположен спортивный зал с габаритными размерами 18х30 м, блок раздевалок (в т.ч. Для МГН), инвентарная, комната инструкторов.

Также на 1 этаже блока Б расположены школьные мастерские (универсальная мастерская для мальчиков, кабинет по обработки ткани), методический кабинет начальных классов, кабинет химии с лаборантской. Со второго по четвертые этажи в блоке Б расположены учебные классы (на 2-3 этажах основной школы, на 4-м этаже старшей школы), кабинеты биологии и физики с лаборантскими, кружки кулинарного искусства и робототехники, кабинет изобразительного искусства.

В блоке Б предусмотрен лифт Для МГН, связывающий все 4 этажа школы.

Первый этаж блоков В, А/1 занимает обеденный зал столовой на 360 мест с производственными помещениями кухни и буфетным киоском на 12 мест, выходящим в центральный холл школы (блок А). На втором этаже находятся помещения администрации, Две STEM-лаборатории (кабинеты информатики), кабинеты иностранного языка, завуча, а также методический кабинет. Третий этаж блока В, помимо учебных кабинетов основной школы и кабинета иностранного языка, содержит помещения студии звукозаписи. Двухсветный актовый зал на 240 мест с группой вспомогательных помещений расположен в блоке А/1, в составе: артистической, костюмерной и инвентарной. На верхнем четвертом этаже блока В расположены учебные классы старшей школы, кабинет иностранного языка, шахматный кружок, фото и видеостудии.

Первые три этажа блока Г занимают помещения начальной школы. Для блока начальной школы организован отдельный вход со своим вестибюлем, гардеробными и комнатой охраны. На первом этаже автономно расположены учебные кабинеты первых классов, на втором и третьем этажах - учебные кабинеты 2-4 классов, методический кабинет начальной школы, кабинет завуча, логопеда, STEM-лаборатория для учащихся младших классов и мультимедийный кабинет. Четвертый этаж блока Г занимают кабинеты старшей школы, кабинет психолога и индивидуальных занятий.

Столовая и актовый зал изолированы от основных учебных помещений холлом и рекреациями.

Кроме помещений основного назначения в школьном комплексе поэтажно предусмотрены санузлы для учащихся и преподавателей (включая помещения для личной гигиены), помещения уборочного инвентаря и технические помещения, количество и размещение которых определены технико-экономической целесообразностью и компоновочными допусками.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены четыре лестничные клетки типа Л1, между 1-ым и 2-ым этажами предусмотрена открытая лестница типа Л2, между 2-ым и 3-им этажами размещена открытая винтовая лестница. Для перемещения МГН, передвигающихся на креслах-колясках предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000 кг. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу. Эвакуация из спортивного зала осуществляется через коридор по лестнице наружу. Из актового зала предусмотрены четыре эвакуационных выхода через коридор по лестнице наружу. Из спортзала и в столовой из обеденного зала предусмотрены вторые выходы непосредственно наружу.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток по лестницам стремянкам через служебные люки. Для производственных помещений столовой предусмотрен отдельный вход и крытая загрузочная.

Техподполье разделено на противопожарные отсеки, обеспеченные эвакуационными выходами в соответствии нормативными требованиями.

В соответствии с МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

входная группа обеспечена нормативным пандусом с уклоном 1:8 для подъема на высоту первого этажа к лифту в блоке Б;

лифтовая кабина имеет размеры 2100х1100 мм, ширину двери 900 мм и тактильные наклейки на панели управления;

ширина проходов и дверных проемов в помещениях учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями;

поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений в здании не допускают скольжения.

Архитектурное и цветовое решения фасадов здания соответствуют согласованному эскизному проекту.

Наружная отделка:
цоколь – гранитная плитка;
стены – металлические кассеты, клинкерная плитка;
окна – металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом;
витражи – алюминиевый профиль с двухкамерным стеклопакетом;
двери – деревянные, металлопластиковые, алюминиевые;
кровля – плоская, вентилируемая, рулонная с внутренним водостоком.

Внутренняя отделка:
стены – известковая, водоэмульсионная окраска, масляная краска, облицовка керамогранитная плитка, HPL панели;
потолки – известковая, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок (гипсокартон, алюминиевый, HPL панели);
полы – коммерческий линолеум, фальш-пол, керамическая, керамогранитная плитка, ковролин, рейки (эстрада), гомогенное спортивное покрытие, наливное полимерное, бетонное;

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Вместимость	мест	1032
2	Этажность	эт.	1 - 4
3	Площадь застройки здания школы	$м^2$	4 056,72
4	Общая площадь здания	$м^2$	12 478,98
5	Строительный объем	$м^3$	63 471,10

6.2.4 Конструктивные решения
Школа на 1032 места

Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – I.

Здание сложное в плане, состоит из четырех разновысотных блоков А, А/1, Б, В и Г, разделенные между собой деформационным швом. Блок Б разделен на два конструктивных блока деформационным швом.

Конструктивная схема здания – каркасная, с жесткими узлами сопряжения вертикальных несущих монолитных железобетонных колонн, стен подвала, стен каркаса с фундаментами; устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой колонн, диафрагм жесткости и горизонтальных дисков перекрытия с балками. В конструктивном блоке с помещением спортзала (блок Б) конструктивная схема принята рамно-связевая. В помещении спортзала (блок Б) и актового зала (блок А/1) несущие конструкции покрытия со связями покрытия приняты металлическими.

Расчеты несущих конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «Конструктив-А» с использованием программного комплекса «Лира САПР 2020». Армирование монолитных железобетонных фундаментов и несущих конструкций каркаса здания выполнено из арматуры А500С, А240 ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты здания: под вертикальные несущие конструкции каркаса - отдельно стоящие монолитные железобетонные плитные ростверки на свайном основании; под монолитные железобетонные стены - ленточный ростверк на свайном основании.

Основанием свайных фундаментов здания служат пески гравелистые (ИГЭ-5).

Сваи - забивные по серии 1.011.1-10 в.1, сечением 300х300 из бетона класса прочности С20/25, W6, F150 на сульфатостойком цементе, сваи приняты длиной 9,0 м в блоке Б, длиной 11,0 м в блоках В и Г, длиной 10,0 м в блоках А, А/1. Несущая способность сваи с учетом коэффициента надежности 1,4 составляет 737 кН согласно Заключения по динамическим испытаниям грунтов сваями на объекте (арх.№ 53-2020) ТОО «ТЕХ-СЕРВИС 2020» г. Нур-Султан. Максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчета) не превышает несущей способности свай. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, минимальный шаг свай 900 мм.

Ростверки - монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, W6, F150 на сульфатостойком цементе.

Ростверки под вертикальные несущие конструкции каркаса – отдельно стоящие плитные толщиной 900 мм; армирование отдельно стоящих ростверков под вертикальные несущие конструкции здания выполнено сетками: в нижней зоне сечения из арматуры Ø20 А500С с шагом 100- 200 мм и верхней зоне - из арматуры Ø10 А500С, Ø20 А500С с шагом 150 мм, 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная нижняя и верхняя арматура Ø25 А500С. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура. Ростверки ленточные под стены приняты высотой 600 мм, 900 мм, с армированием пространственным каркасом в нижней и верхней зонах из арматуры Ø20 А500С, Ø25 А500С, хомуты Ø8 А240 шагом 200 мм, шпильки Ø6 А240. В фундаментах предусмотрены выпуски арматуры для вышерасположенных железобетонных конструкций. Под подошвой ростверков предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, по щебеночной подготовке по уплотненному грунту основания.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, из бетона класса прочности С20/25. Армирование стен выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура принята Ø12 А500С и вертикальная арматура - Ø12 А500С, Ø16 А500С с шагом 200 мм, хомуты Ø8 А240, шпильки Ø6 А240. Предусмотрена дополнительная арматура обрамления отверстий.

Для поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка горячим битумом за два раза по подготовленной поверхности;

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, приняты основным сечением 500х500 мм. Так же, в блоке А выполнена колонна диаметром 500 мм в осях «31/ВВ» (винтовая лестница) и несколько колонн сечением 600х600 мм в зоне атриума. Армирование колонн симметричное, выполнено пространственными каркасами: продольная вертикальная арматура принята Ø20 А500С, Ø25 А500С, хомуты Ø8 А240 с шагом 150, 200 мм. Стыковка рабочей арматуры колонн выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину перепуска вразбежку. В колоннах предусмотрены закладные детали.

Стены каркаса с основной толщиной 300 мм (стена в осях «11/Е» - толщиной 400 мм), стены лестничных клеток и стены шахты лифта с толщиной 300 мм – монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, выполнены на высоту блоков здания. Основное армирование стен выполнено в виде сетки по граням стен: вертикальная арматура от Ø10 А500С до Ø20 А500С с шагом 100-200 мм, горизонтальная арматура от Ø10

А500С до Ø16 А500С с шагом 200 мм; в местах, определенных расчетом, в стенах установлена дополнительная арматура; в торцах стен предусмотрена П-образная арматура Ø10 А500С, Ø12 А500С, хомуты Ø8 А240, шпильки Ø6 А240. По архитектурным решениям в торцах блоков Б, В, Г с отметки 4,15 м и выше на высоту блоков запроектирована консольная часть с вылетом 3,65 м и 4,50 м в осях; стены каркаса, расположенные вдоль этих блоков, доармированы в уровне перекрытий по типу балки-стенки горизонтальной арматурой Ø20 А500С с шагом 150, 200 мм, объединенной в пространственный каркас хомутами Ø8 А240 и шпильками Ø6 А240; кроме того, по периметру консоли плит перекрытия в этих блоках, выполнены балки-стенки толщиной 300 мм высотой до 1200 мм с армированием горизонтальной арматурой Ø16 А500С, Ø20 А500С с шагом 100-200 мм, объединенной в пространственный каркас хомутами Ø8 А240 и шпильками Ø6 А240. Балки-стенки выполняются совместно с перекрытием, с обеспечением жесткого узла их сопряжения. Предусмотрена дополнительная арматура обрамления проемов. Стыковка рабочей арматуры стен выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, приняты толщиной 250 мм. В перекрытиях выполнены балки по осям вертикальных несущих конструкций каркаса; имеются участки безбалочных перекрытий; в блоке В с отметки 4,15 м и выше, перекрытия выполнены совместно с капителью колонны, расположенной в осях «С/16». Основное армирование плит перекрытия здания выполнено в нижней и верхней зонах сечения сетками из арматуры Ø12 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в перекрытиях установлена дополнительная нижняя арматура от Ø12 А500С до Ø16 А500С и верхняя арматура от Ø12 А500С до Ø20 А500С; в зоне продавливания предусмотрены плоские каркасы с поперечной арматурой Ø8 А240. Стыковка продольной арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Предусмотрена дополнительно арматура обрамления отверстий. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки перекрытия, балки каркаса - монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, выполнены по осям вертикальных несущих конструкций каркаса. Балки перекрытий приняты основными сечениями 500х600(h) мм, 300х500(h) мм, 300х600(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия), выполняются совместно с перекрытием. Также, балки сечениями 500х600(h) мм выполнены в рамно-связевом каркасе по периметру помещения спортзала пролетом 18,0 м в блоке Б. Армирование балок выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой от Ø16 А500С до Ø28 А500С, хомуты Ø8 А240 шагом 100-200 мм, шпильки Ø6 А240. В балках предусмотрены закладные детали.

Металлические конструкции здания приняты марки стали С245 ГОСТ 27772-2015.

Несущие конструкции покрытия помещения актового зала в Блоке А/1 в осях «22» и «АА» – монолитные железобетонные балки сечением 500х600(h) мм и система главных и второстепенных металлических балок из прокатного профиля двутаврового сечения СТО АСЧМ 20-93.

Несущие конструкции покрытия в рамно-связевом каркасе помещения спортзала в осях «1-6/А-Е» пролетом 18,0 м в блоке Б – монолитные железобетонные балки сечением 500х600(h) мм (см. выше) по наружным осям колонн и металлические стропильные фермы по осям «2-5». Фермы приняты с параллельными поясами, с треугольной решеткой, с опиранием в уровне верхнего пояса ферм на железобетонные колонны каркаса, шаг ферм – 6,0 м, фермы приняты применительно серии 1.263-2-4 в.1, с элементами из спаренных уголков ГОСТ 8509-93. Связи покрытия горизонтальные - из профиля стального гнутого замкнутого квадратного ГОСТ 30245-2012.

Покрытие помещения спортзала в блоке Б, покрытие актового зала в Блоке А/1 – из профнастила по металлическим прогонам из швеллера ГОСТ 8240-97 (состав кровли по решениям раздела АР).

Несущие конструкции трибун общественных помещений приняты из металлических конструкций. Винтовая лестница в Блоке А принята из металлических конструкций.

Лестницы: лестничные площадки и марши толщиной 200 мм из монолитного железобетона из бетона класса прочности С20/25. Армирование площадок выполнено в виде сетки в нижней и верхней зонах сечения арматурой Ø16 А500С в двух направлениях с шагом 150 мм. Армирование лестничных маршей выполнено в виде сетки в нижней и верхней зонах сечения арматурой Ø16 А500С, Ø12 А500С в двух направлениях с шагом 150 мм. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса прочности С20/25, принят толщиной 150 мм, 200 мм, с армированием вертикальной арматурой Ø10 А500С, Ø12 А500С и горизонтальной арматурой Ø10 А500С с шагом 200 мм, шпильки Ø6 А240.

Перегородки в подвале, производственных помещениях кухни, санузлах - из керамического кирпича ГОСТ 530-2012.

Наружные стены – блоки стеновые ГОСТ 31360-2007 (с утеплением и отделкой по решениям раздела АР).

По периметру здания выполнена водонепроницаемая отмостка.

Огнезащита строительных конструкций здания

При проектировании предусмотрены мероприятия по огнезащите строительных конструкций здания в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» для достижения нормируемого предела огнестойкости несущих конструкций в соответствии с принятой степенью огнестойкости - I здания, конструктивные мероприятия, в т.ч.

огнезащита металлических конструкций здания предусмотрена покрытием огнезащитным составом толщиной в зависимости от нормируемого предела огнестойкости конструкций (см. совместно с разделом АР);

проектные решения несущих железобетонных конструкций приняты из условия требований к минимальным размерам их сечения и к толщине защитного слоя арматуры, в зависимости от нормируемого предела огнестойкости конструкций с учетом СП РК EN 1992-1-2:2008/2011 (по расчету определения предела огнестойкости конструкций).

Наружные тепловые сети

Рабочим проектом предусмотрен подземный способ бесканальный прокладки тепловых сетей, переход через улицу ЕК-32 - в стальных футлярах с выполнением монтажного канала из блоков ФБС, в местах парковки автомобилей - под разгрузочными плитами по серии 3.006.1-2.87, на территории проектируемой школы – в монолитном канале (по теплотехническим решениям тепловых сетей).

Монтажный канал принят из блоков ФБС ГОСТ 13579 с днищем и со съемным перекрытием из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.

Монолитный канал - из бетона класса прочности С16/20 со стенками и днищем толщиной 200 мм, со съемным перекрытием из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.

Смотровые колодцы - из сборных железобетонных элементов: кольцо стеновое, кольцо опорное - серии 3.900.1-14 в.1, перемычки серии 1.038.1- в.1, стенки из блоков ФБС ГОСТ 13579.

Дренажный колодец принят из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 в.1. Под днищем дренажного колодца выполнена гидроизоляция по выравнивающей стяжке, по бетонной подготовке толщиной 100 мм, по уплотненному щебнем грунту основания. Вертикальная гидроизоляция - оклеечная на битумной мастике с устройством защитной стенки из кирпича ГОСТ 530-2012. Для обслуживания дренажного колодца в стенках предусмотрены скобы. Вокруг люка колодца предусмотрена водонепроницаемая отмостка.

Неподвижная опора НО-2 - монолитная железобетонная из бетона класса прочности С16/22.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Фундаментная плита под жироуловитель – монолитная железобетонная из бетона класса прочности С20/25, размерами в плане 1,7х1,7 м, толщиной 300 мм.

Защита строительных конструкций от коррозии

Предусмотрены меры по защите конструкций, подвергающихся агрессивному воздействию в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений», в том числе:

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

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе;

под фундаментами предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Теплоснабжение предусмотрено от городских тепловых сетей согласно технических условий АО «Астана-Теплотранзит» от 9 декабря 2020 года № 6074-11.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1, ТЭЦ-3. Система теплоснабжения – закрытая, схема тепловых сетей – двухтрубная.

Теплоноситель – горячая вода с температурой 130-70°С.

Способ прокладки от точки подключения до ввода - подземный, бесканальный; переход через улицу ЕК-32 - в стальных футлярах с выполнением монтажного канала из блоков ФБС; в местах парковки автомашин - под разгрузочными плитами, на территории проектируемой школы - в монолитном ж/б канале.

Тепловые сети выполнены из предизолированных труб в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006 проложены подземно в пределах красных линий улиц. Трубопроводы относятся к категории IV согласно «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Республики Казахстан. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. В высших точках тепловых сетей предусмотрена установка арматуры для выпуска воздуха, в низших – для отвода воды в дренажные колодцы при плановом ремонте трубопроводов или аварийной ситуации. Запорная арматура, воздушники и спускники

приняты стальные шаровые в ППУ- изоляции. Опорожнение трубопроводов теплосети предусмотрено в дренажные колодцы ДК с последующим откачкой спецавтотранспортом.

Трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), которая предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции (повреждений). Все элементы системы (трубы, тройники, отводы) поставляются в комплекте.

Протяженность теплотрассы Ду1125-200 мм – 327,0 м.

Подключение системы отопления к трубопроводам тепловых сетей - независимое, через пластинчатые теплообменники, с установкой оборудования для автоматического регулирования по температуре наружного воздуха. Подключение системы теплоснабжения приточных установок - независимое, через пластинчатые теплообменники, с установкой оборудования для автоматического регулирования по температуре наружного воздуха.

Схема подключения системы горячего водоснабжения - двухступенчатая смешанная, через пластинчатые теплообменники с установкой оборудования для автоматического поддержания температуры горячей воды.

Система отопления - двухтрубная горизонтальная. Теплоноситель – горячая вода с температурой 80-60°С. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы типа Purmo. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторами.

Магистральные трубопроводы систем отопления диаметром более 50 мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, диаметром менее 50 мм - из водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка открытая. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанными с планировкой здания. Стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Магистральные трубопроводы и стояки прокладываются в изоляции Misot-Flex толщиной 9,0 мм.

Прокладка поэтажных трубопроводов - скрытая, в конструкции пола из универсальных труб с фитингами типа PE-RT/AL/PE-RT. Трубопроводы в конструкции пола 1-го этажа проложены в изоляции типа Misot-Flex толщиной 9,0 мм, для 2-4-го этажей - в изоляции толщиной 6,0 мм.

Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается установкой автоматических балансировочных клапанов. Для выпуска воздуха в стальных панельных радиаторах установлены клапаны конструкции Маевского, в напольных конвекторах - воздуховыпускные клапаны, в верхних точках системы отопления - автоматических воздуховыпускные клапаны.

Для отключения отдельных колец предусмотрена запорная арматура. Опорожнение систем отопления предусмотрено через шаровые краны, установленные в нижних точках.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Воздухообмены определены, согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетам из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения.

В классах предусмотрена естественная вытяжка, механический приток. Отдельные системы предусмотрены для вентиляции спортзала (механический приток, естественная

вытяжка), актового зала (приточно-вытяжная система с рекуперацией), кухни и столовой (механические приток и вытяжка).

В помещениях кроссовых, серверной для снятия теплоизбытков предусмотрена установка прецизионных кондиционеров (1 рабочий, 1 резервный).

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования предусмотрена установка вентагрегатов с низким уровнем шума на виброопорах; соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками; установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора; скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Для предотвращения проникновения дыма при пожаре предусмотрено:

автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при возникновении пожара;

закрытие огнезадерживающих клапанов на ответвлениях и при пересечениях преград с нормируемым пределом огнестойкости;

вентиляционное оборудование и воздуховоды выполнены из негорючих материалов;

изоляция воздуховодов выполнена согласно требованиям СП РК 4.02-101-2012 с соблюдением норм на пределы огнестойкости;

Дымоудаление предусмотрено из помещения книгохранилища, читального зала (система ДВ1) и атриума (система ДВ2). Компенсирующий приток при дымоудалении обеспечивается открыванием фрамуг в верхней части окон с механизированными приводами, в книгохранилище – от воздушного клапана.

Подпор воздуха при пожаре в лифтовую шахту предусмотрен системой ДП1, который обеспечивает давление воздуха при открытой двери на 1 этаже не менее 20 Па.

Противодымный приток в пожаробезопасную зону предусмотрен системой ДП2, который обеспечивает избыточное давление 20 Па при одной открытой двери по условию обеспечения средней скорости (не менее 1,3 м/с) истечения воздуха через открытый дверной проем. Для обеспечения избыточного давления не более 150 Па предусмотрена установка противопожарного клапан для сброса избыточного давления ОКСИД.

Воздуховоды систем противодымной защиты выполнены из листовой стали б=1 мм, соединенной плотным сварным швом, класса «П» и покрываются огнезадерживающим покрытием для достижения требуемого предела огнестойкости.

В помещениях, оборудованных порошковым и газовым пожаротушением, для удаления газов и дыма после пожара в стенах предусмотрены стыковочные узлы с возможностью подключения к ним передвижной вентиляционной установки.

Двери главного входа оборудованы электрическими воздушными завесами.

При пожаре все системы общеобменной вентиляции автоматически отключаются.

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение выполнено согласно технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 марта 2021 года № 3-6/519.

Отвод ливневых стоков предусмотрен согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM» от 19 марта 2021 года № ПО.2021.005119.

Водоснабжения школы предусмотрено от существующего водопровода диаметром 450 мм по ул. ЕК-32 с гарантийным напором в точке подключения 0,1 МПа.

Водопровод выполнен из водопроводных полиэтиленовых труб диаметром 110 мм по СТ РК ИСО 4427-2004. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов: один устанавливается в колодце подключения, второй - в существующем колодце по ул. ЕК-32. Рас ход воды на наружное пожаротушение составляет - 30 л/с.

Колодцы на сети водопровода выполнены по т.п.р. 901.09.11-84 ал.2 из сборных ж/б элементов.

Отвод хозбытовых стоков предусмотрен в существующий коллектор диаметром Ду500 по ул. ЕК-32. Сеть бытовой канализации выполнена из канализационных гофрированных труб типа Корсис диаметром 160-200 мм. Канализационные колодцы приняты по т.п.р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

Сеть ливневой канализации выполнена из канализационных гофрированных труб типа Корсис диаметром 200-400 мм с отводом стоков в существующий коллектор диаметром Ду400 мм по ул. ЕК-32. Канализационные колодцы приняты по т.п.р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

В здании школы предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение (подающая и циркуляционная сеть);

канализация хозяйственно-бытовая;

канализация производственная, условно чистых стоков - аварийных и дренажных стоков венткамер, насосных станций и теплового пункта;

канализация производственная от столовой;

внутренний водосток.

Для учета потребления холодной воды на вводе водопровода в здание школы предусмотрен водомерный узел, на обводной линии установлена задвижка с электроприводом для пропуска воды при пожаре.

Для обеспечения расчетного напора в системах водоснабжения школы предусмотрена насосная установка с частотным регулированием (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 6,7 л/с, 24,12 м^3/ч, напором 0,16 МПа, при пожаре с учетом расхода воды на внутреннее пожаротушение из расчета 1х3,2 л/с – общий расчетный расход 10 л/с, 36 м^3/час.

Противопожарный водопровод предусмотрен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с установкой пожарных кранов диаметром 50 мм с пожарными рукавами длиной 20 м в пожарных шкафах.

Система горячего водоснабжения принята от теплообменников, расположенных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к сантехническим приборам хозяйственно-питьевого водопровода и горячего водоснабжения предусмотрены из труб напорных из термопластов по ГОСТ 32415-2013. Магистральные трубы и стояки изолированы гибкой трубчатой изоляцией типа «K-flex ST». Запорная арматура установлена на каждом ответвлении от магистральных трубопроводов.

Отвод сточных вод от санитарных приборов предусмотрен системой хоз-бытовой канализации из канализационных труб из не пластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ 32412- 2013.

Для отвода аварийных и дренажных вод из теплового пункта и венткамер предусмотрена производственная канализация условно чистых стоков. В помещениях теплового пункта и венткамеры выполнены приямки, с установкой в них дренажных насосов с отводом по напорному трубопроводу из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в ливневую канализацию.

Для отвода сточных вод от моек и трапов в столовой предусмотрена производственная канализация с установкой на выпуске жироуловителя. Магистральные трубопроводы, стояки и отводные трубопроводы выполнены из канализационных труб из не пластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ 32412-2013.

Дождевые и талые воды с кровли здания собираются водосточными воронками и отводятся системой внутренних водостоков из стальных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 в наружную сеть дождевой канализации с устройством на ней смотровых колодцев. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Электроснабжение

Переустройство сетей электроснабжения

Рабочий проект переустройства наружных сетей электроснабжения проектируемой школы разработан на основании технических условий АО «Астана - РЭК» от 4 мая 2021 года № 5-Е-178-712.

Рабочим проектом предусмотрен вынос участков существующих трубных переходов и кабельного канала. Предусмотрен демонтаж существующих полиэтиленовых труб, железобетонных камер, лотков, плит и металлических конструкций.

Строительство проектируемого кабельного канала предусмотрено железобетонными лотками Л12-15, Л12-15/2, Л12д-15. Заглубление кабельного канала от планировочной отметки земли до верха съемных плит принято не менее 0,3 м. Для прокладки кабелей в кабельном канале предусмотрены металлические конструкции (стойки, полки). Стойки, установлены с обеих сторон лотков через каждый 1 м. Полки устанавливаются по четыре на каждую стойку. Для заземления закладных элементов по всей длине с обеих сторон канала прокладывается стальная проволока-катанка Ø8 мм.

При пересечении проектируемых сетей проезжих частей и других инженерных сетей предусмотрено строительство трубных переходов из полиэтиленовых труб Ø110 мм из материала, не поддерживающего горение.

На смотровых колодцах предусмотрены полимерные люки с открывающим/запирающим устройством и дополнительной защитной решеткой, с датчиками контроля открывания люка и передачей сигнала на пульт охраны.

Строительная длина проектируемого кабельного канала – 21 м.

Строительная длина проектируемых трубных переходов - 101 м.

Сети 20 кВ

Электроснабжение школы выполнено в соответствии с техническими условиями АО «Астана - РЭК» от 26 ноября 2020 года № 5-Е-48/10-2326, с изменениями от 14 апреля 2021 года № 5-Е-48/10-560 и в соответствии с ПУЭ РК.

Электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции выполнено на напряжении 20 кВ от существующей ТП2/0,4 кВ № 3705 с разных секций шин 20 кВ.

Кабели марки АПвВнг-LS, ВОЛС проложены в проектируемой траншее, в ранее запроектированном кабельном канале и НПВХнг трубах.

Предусмотрена прокладка кабеля в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли при пересечении с подземными коммуникациями на отметке 1,0 м в НПВХнг трубах.

Протяженность кабельной линии 20 кВ - 223 м.

Трансформаторная подстанция

Электроснабжение школы предусмотрено от отдельно стоящей трансформаторной подстанции БКТП 2х630-20/0,4 кВ. На подстанции к установке приняты трансформаторы мощностью 630 кВА, устройство кабельных вводов 20 кВ, камер КСО 2-20. На напряжение 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники и предохранители. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 630 кВА.

В БКТП 630-20/0,4 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 в отдельном помещении трансформаторной подстанции мощностью 550 кВА.

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

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

Телемеханика предусматривает передачу телесигналов на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК» о состоянии положения выключателей вводных и линейных ячеек 20 кВ, наличие напряжения оперативного тока, состояние положения дверей в РУ- 20 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах трансформаторов (открыто, закрыто), измерение токов на вводах 20 кВ, напряжения на секциях шин 20 кВ.

Предусмотрено устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».

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

В диспетчерском пункте информация, переданная с БКТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в БКТП.

Сети 0,4 кВ

Рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных линий 0,4 кВ от проектируемой БКТП-2х630 кВА, ДЭС до вводно-распределительных устройств здания школы.

Питающая сеть выполнена кабелями с алюминиевыми жилами марки АПвПнг(А)-LS кВ проложенный в кабельном канале и в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Наружное электроосвещение

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

Управление наружным освещением выполнено от ящика управления освещением типа ЩУО, установленного с наружной стенки БКТП.

Для освещения территории предусмотрены светодиодные светильники и прожекторы, устанавливаемые на металлических опорах высотой 7 и 12 м, на торшерах высотой 0,8 м.

Предусмотрено ручное, автоматическое управление наружным освещением.

Подсветка фасадов выполнена прожекторами «ELF IG» RGB, которые святят различными цветами, выполняя подсветку школы в праздничные, выходные и будние дни.

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

Прокладка кабеля марки ВВГ-4 х6 мм^2 наружного освещения выполнена в ПЭ трубах Ø50 мм. Подключение светильников выполнено кабелем ВВГ 3х1,5 мм^2.

Электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к первой категории.

Электроснабжение предусмотрено от вводно-распределительных устройств ВРУ1, ВРУ2, ВРУк, установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями к каждому на напряжение ~380/220 от ТП и третьим кабелем от панелей ЩО дизель-генераторной установки. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Основные вводно-распределительные устройства ВРУ1 и ВРУ2 установлены в электрощитовой на первом этаже в блоке А.

Питание кухонного оборудования выполнено от самостоятельных щитов ВРУк, установленных на первом этаже в электрощитовой в блоке В.

К силовому электрооборудованию относятся компьютеры, рукосушители, бытовые приборы, принтеры, которые подключаются через дифференциальные автоматы, сантехническое и вентиляционное электрооборудование. На каждом этаже каждого блока предусмотрена установка ЩСк-щит компьютерный и ЩС-щит силовой для подключения бытовых приборов.

В кабинетах розетки на столах учеников подключены через щиток, установленный возле стола преподавателя. Линии питания розеток защищены устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 10 мА. При возникновении пожара вся электрическая нагрузка снимается с ВРУ1, ВРУ2, ВРУк путем воздействия на независимый расцепитель, установленный на вводные автоматы ВРУ. В работе остаются электроприемники противопожарных устройств на щитах ЩПК и ЩПК-2.

Предусмотрен обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем. Система обогрева поставляется комплектно со шкафом обогрева.

Предусмотрено общее рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 36 В. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. К установке приняты светильники, с люминесцентными и энергосберегающими светодиодными лампами. Нормы освещенности взяты согласно СП РК2.04-104-2012. Согласно СП РК 3.02-111-2012 п.4.6.3.4 в помещениях пребывания учащихся штепсельные розетки и выключатели установлены на высоте 1,8 м от

пола. Управление рабочим освещением технических и служебных помещений осуществляется выключателями, установленными по месту. Световые указатели «Выход», устанавливаются на путях эвакуации.

Согласно СН РК 3.02-11-2011 п. 5.6.3.5 светильники в учебных помещениях установлены рядами, параллельно наружным стенам с окнами. Предусмотрено раздельное (по рядам) включение светильников.

Согласно СП РК 3.02-111-2012 п. 4.4.5.7 классная доска освещается двумя установленными параллельно ей зеркальными светильниками несимметричного светораспределения.

Распределительные и групповые сети выполнены пяти и трехпроводными кабелем марки ВВГнг(А F/R)-LSLTx и ВВГнг (А F/R)-FRLSLTx, прокладываемым в ПВХ-гофротрубах скрыто в подготовке пола, в ПВХ-гофротрубах по стенам, в ПВХ-гофротрубах в штрабах под слоем штукатурки, открыто в ПВХ-гофротрубах за подвесным потолком, открыто над потолком на скобах в ПВХ-гофротрубах.

Кабели прокладываются магистральные на лотках под потолком от электрощитовой до щитов этажных. Кабели от щитов этажных до классных щитов и розеток прокладываются в полу.

Расчетная мощность ВРУ-1 - 120,6 кВт.

Расчетная мощность ВРУ-2 - 166,2 кВт.

Расчетная мощность ВРУк - 142,3 кВт.

Расчетная мощность ЩПК (только при пожаре) - 120 кВт.

Защитные мероприятия

Заземление

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

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

В подсобных помещениях для душевых поддонов, рабочим проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса поддона к шине щитка кабелем ВВГ-1х2,5, прокладываемому в полу в трубе Ø16 мм.

Молниезащита

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», молниезащита данного здания не предусмотрена, так как здание относится ко второй степени огнестойкости.

Наружные сети связи

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий Центральной региональной дирекции телекоммуникаций – филиала АО «Казахтелеком» от 20 апреля 2021 года № 239 и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Рабочим проектом предусмотрено строительство телефонной канализации в четыре нитки на участке от точки подключения до ближайшего, существующего телефонного колодца, и далее - двухотверстной телефонной канализации на участке от ближайшего к зданию школы существующего телефонного колодца до здания школы.

Телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с установкой двух сборных железобетонных колодцев. Колодцы выбраны марки ККС-2 и оборудованы кронштейнами и консолями в необходимом количестве, а также полимерными люками. Глубина прокладки труб - 0,8 м от планировочной отметки земли.

Выполнена прокладка оптического кабеля ОК-8 от точки подключения (существующей муфты) в существующей и вновь построенной телефонной канализации до здания школы.

Протяженность наружных сетей связи – 0,735 км.

Системы связи и сигнализации

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

Структурированная кабельная сеть

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

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

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

Вертикальная подсистема между серверными шкафами СШ1 и СШ2 выполнена оптоволоконным многомодовым кабелем ОМ3 8 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 СШ1, в котором установлено коммутационное пассивное, активное сетевое оборудование и главный сервер. Шкаф расположен в помещении серверной на втором этаже в блоке А. Распределительный шкаф СШ2 расположен на первом этаже в блоке Г в помещении кроссовой.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационной розеткой с разъемом RJ45. Розетки предусмотрены 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.

Для передачи контента с рабочего места преподавателя на интерактивную доску, предусмотрен кабель HDMI-HDMI.

Телефонизация

Телефонизация объекта предусмотрена от городской телефонной сети, с точкой подключения сети абонентского доступа в проектируемом телекоммуникационном шкафу СШ1. В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка IP-АТС.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационной розеткой с разъемом RJ45. Розетки предусмотрены настенной установки.

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

Электрочасофикация

В здании школы предусмотрена система единого времени под управлением часовой станции. Часовая станция установлена в помещении серверной.

На этажах школы в рекреациях, в вестибюлях, в обеденном зале, в спортивном и актовом залах установлены настенные электронные вторичные часы.

Часовая станция снабжена модулем GSM для корректировки времени, а также для удаленной настройки и программирования.

Линии связи выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм^2, проложенным в гофрированной ПВХ трубе диаметром 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 лифте, в лифтовых холлах, 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 кабине лифта установлена компактная купольная видеокамера.

Видеонаблюдение в лифтовой кабине 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 два 64-х канальных видеорегистратора, установленных в шкафу видеонаблюдения в помещении серверной. На посту охраны организован пункт видеонаблюдения с мониторами.

Сетевые коммутаторы также установлены в шкафу видеонаблюдения.

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, выход на кровлю здания школы, а также помещения кроссовой и серверной.

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. При срабатывании пожарной сигнализации предусмотрена автоматическая разблокировка СКУД.

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.

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;

формирование сигналов на переход лифта в режим пожарной опасности;

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, проектом 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», извещатели пожарные комбинированные «С2000-ИПГ», адресные дымовые линейные извещатели «С2000-ИПДЛ», на пути эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ».

Управление системами 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.

Предусмотрено автоматическое управление противопожарной шторой.

Рабочим проектом предусмотрено управление противопожарной насосной установкой.

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, рабочим проектом предусмотрена система обратной голосовой связи. 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 помещениях серверной и кроссовой.

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.

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

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

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления.

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

установка конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности;

применены светодиодные светильники.

Класс энергетической эффективности здания – А (высокий).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания в 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, тепловых, комбинированных и ручных пожарных извещателей.

В помещениях кроссовой и серверной предусмотрено устройство модульной установки газового пожаротушения с огнетушащим веществом хладон HFC227EA.

С целью исключения задымления путей эвакуации во время пожара предусматривается механическое дымоудаление в помещениях книгохранилища, читальном зале и атриуме. Компенсирующий приток при дымоудалении обеспечивается открыванием фрамуг в верхней части окон с механизированными приводами или воздушного клапан (в книгохранилище). В лифтовую шахту и зону безопасности предусмотрен противодымный приток. Для защиты многосветного пространства предусмотрено устройство противопожарных штор.

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» разработаны: ТОО «Республиканский центр охраны труда и экологии Руксат» (ГЛ № 02027Р от 23 октября 2018 года).

На период строительно-монтажных работ установлено 2 источника выбросов загрязняющих веществ из них 1 организованный источник выбросов - битумный котел (ист. № 0001) и 1 неорганизованный источник выброса (ист. № 6001), включающий следующие источники выделения, в том числе: земляные работы (ист. № 6001/001-002), гидроизоляция (ист. № 6001/003), автотранспорт (ист. № 6001/004-020), сварочные работы (ист. № 6001/021-023), станок сверлильный (ист. № 6001/024), машина шлифовальная (ист. № 6001/025), дрель (ист. № 6001/026), перфоратор (ист. № 6001/027), фреза столярная (ист. № 6001/028), станок для резки арматуры (ист. № 6001/029), электроплиткорез (ист. № 6001/030), горелка газопламенная (ист. № 6001/031), аппарат для газовой сварки и резки (ист. № 6001/032), точечнаяя сварка (ист. № 6001/033), ПЭТ сварка (ист. № 6001/034), покрасочные работы (ист. № 6001/035-044), склады щебня (ист. № 6001/045-048), склад песка (ист. № 6001/049), разгрузка песка (ист. № 6001/049-050), разгрузка гравия (ист. № 6001/051-052), пайка (ист. № 6001/053), разгрузка извести (ист. № 6001/054).

На период эксплуатации проектируемого объекта имеется 2 организованных источника выброса (ист. № 0001) – мастерская, включающий следующие источники выделения: перфоратор (ист. № 0001/001-002), пила обушковая (ист. № 0001/003-008), станок углешлифовальный (ист. № 0001/009-010), пила торцовочная (ист. № 0001/011-012), полировка (ист. № 0001/013), сверлильный станок (ист. № 0001/014), ножовка по дереву (ист. № 0001/015-026) и ДГУ аварийная (ист. № 0002), и 3 неорганизованных источника выброса: стоянки автотранспорта (ист. №№ 6001-6003).

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 фона г. Нур-Султан (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 3 августа 2021 года).

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе показал, что с учетом фоновых концентрации на границе ближайшей жилой зоны наблюдается незначительное превышение ПДК на период строительства: по диоксиду азота – 1,33585 ПДК с учетом фона (0,02642 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 2%), взвешенные частицы - 2,40877 ПДК с учетом фона (0,03261 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 1,4 %), по группе 31 – 1,36183 ПДК с учетом фона (0,04838 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 3,6 %), по гр. сумм пыли 2,43581 ПДК с учетом фона (0,07769 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 3,2 %); на период эксплуатации превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне: по диоксиду азота – 1,41817 ПДК с учетом фона (0,16361 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 12 %), по группе 31 – 1,44671 ПДК с учетом фона (0,18985 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 13 %). Величины выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 3

	Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства сентябрь 2021 г – апрель 2023 г.	
	г/с	т/г
ВСЕГО	6,4830744	13,58842897

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4

Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
	май - декабрь 2023		2024-бессрочно	
	г/с	т/г	г/с	т/г
Всего	0,06939268	0,000282042	0,06939268	0,000420187

Участок строительства располагается за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов и согласования размещения не требуется (письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» от 4 августа 2021 года № KZ23VRC00011387). Водоотведение на строительной площадке предусматривается за счет установки биотуалетов (договор со специализированной организацией). Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении строительно-монтажных работ не производится.

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

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

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 образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 5

	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям. т/год
Период строительства			
Всего	217,1278	0	217,1278
Период эксплуатации			
Всего	395,393	0	395,393

Участок строительства расположен на территории города Нур-Султан и является антропогенно измененным. Согласно акта обследования зеленых насаждений ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» от 22 апреля 2021 года, на земельном участке под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают (письмо от 22 апреля 2021 года № 205-06-17/1135).

В целях озеленения территории проектируемого объекта предусмотрен дендрологический план, согласованный с ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» (письмо от 6 апреля 2021 года № 205-06-10/1012).

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

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

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

Территория школы спланирована, выделено три зоны: учебно-опытная, физкультурно-спортивная, зона отдыха. Предусмотрено ограждение по всему периметру участка школы. В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены: футбольное поле, беговая дорожка, баскетбольная и волейбольная площадки, площадка для гимнастики. Покрытие площадок – песчаное, искусственное травяное в соответствии с функциональным назначением площадок. В зону отдыха входит площадка для подвижных игр с установленными малыми архитектурными формами, согласно назначения. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена контейнерная площадка с установленным контейнерами, на бетонированной основе, огороженная с трех сторон на высоту 1,5 м. Расстояние от контейнерной площадки до здания школы – 25,37 м, что соответствует требованиям пункта 56 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ- 331/2020. Покрытие проездов, дорожек к хозяйственной зоне, к площадкам для мусоросборников – асфальтобетон. Вся свободная от застройки территория озеленена на 50% от площади проектируемого участка. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство школы подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений плотности потока радона с поверхности грунта, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по г. Нур-Султан, превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Здание школы разноэтажное и состоит из четырех блоков. Проектная вместимость – 1032 мест. Здание школы запроектировано в виде цельного комплекса с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, далее расходятся основные пути движения учащихся. Наполняемость классов 20-22 человек.

Вертикальная связь между этажами предусмотрена лестницами и пассажирским лифтом. С 1-го по 4-й этажи размещены учебные помещения для старших классов. На первом этаже блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для обжига изделий из глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек.

Медицинский пункт размещен на 1-м этаже. В состав входят: кабинет врача, процедурная. В кабинете врача и процедурной установлена моечная раковина с подводкой холодной и горячей воды. Предусмотрено оснащение медицинской мебелью и оборудованием в соответствии с требованиями Приложения 10 СП от 16 августа 2017 года № 611.

Спортивный зал с раздевалками и подсобными помещениями размещен на первом этаже в отдельном блоке.

Учебные классы школы включают рабочую зону (учебные столы учащихся), рабочая зона преподавателя, дополнительное пространство для размещения демонстрационных пособий. В кабинетах физики, химии, биологии демонстрационное место преподавателя приподнято с помощью подиума высотой 15 см, расстояние между передними столами и демонстрационным подиумом принято – не менее 60 см. Расстановка ученической мебели, столов выполнена с соблюдением требований по боковому левостороннему освещению и применена в соответствии росту и возрасту учащихся. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, рецептивными установками. В кабинетах информатики предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов. Расстояние от монитора до тыловой стороны компьютера при рядовой установки – 2 м, что соответствует требованиям пункта 9 раздела 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека», утвержденных приказом МНЭ РК от 21 января 2015 года № 38. На каждом этаже всех блоков предусмотрены санитарные узлы, комнаты личной гигиены, помещения для хранения уборочного инвентаря.

Столовая размещена на первом этаже. Обеденный зал рассчитан на 360 посадочных мест. Питание в частной школе предусмотрено не одномоментным, учебный процесс будет составлен с учетом обеспечения различного времени приема пищи у разных классов и комфортным заполнением зала столовой, с учетом интервала между приемами пищи не более 3,5-4 часов. Работа пищеблока принята на сырье. Доставка хлебобулочных изделий предусмотрена со специализированных организаций на договорной основе, доставка осуществляется в заводской упаковке (письмо от 30 июля 2021 года № QSS-22-21). Размещение вспомогательных помещений столовой сохраняет принцип поточности технологического процесса, при котором исключено пересечение потоков готовой продукции и сырья, а также потоков грязной посуды и готовой продукции. В обеденном зале предусмотрены раковины для мытья рук. В состав помещений кухни входят: загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещение для хранения пищевых отходов, помещение мойки и хранения тары, горячий цех, цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, холодный цех, помещение холодильников, помещение сухих продуктов, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе предусмотрена установка бактерицидного облучателя. В соответствии с требованием пункта 110 СП от 16 августа 2017 года № 611 -

в школе предусмотрено приготовление несложных салатов из вареных и свежих овощей. Количество выпускаемых блюд – 5940 в день. Технологическое оборудование производственных помещений установлено в соответствии с функциональным назначением, технологической поточности и в соответствии требованиям Главы 4 СП от 23 апреля 2018 года №186. В раздаточной обеденного зала установлена линия раздачи на мармите для поддержания необходимой температуры готовых блюд. В помещении заведующего столовой выделено место с установкой холодильного оборудования, для хранения суточной пробы готовой продукции в соответствии с фактическим меню. В моечной столовой посуды установлены: моечная ванна, посудомоечная машина, стеллажи для чистой посуды. Моечное оборудование подключено к канализационным сетям с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки. На выпуске производственных стоков до поступления в наружную канализационную сеть установлен жироуловитель. Для работников столовой предусмотрены санитарно-бытовые помещения (гардеробная, душевая, санузел).

В вестибюле выделен участок для организации буфета, для реализации напитков и изделий в заводской упаковке.

Спортивные помещения размещены на первом этаже включающий в себя: спортивный зал, раздевалки для мальчиков и девочек, душевые, снарядная. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Водоснабжение, канализация – подключены к наружным централизованным сетям. Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены: стояки и разводка в техпомещениях – из стальных труб, разводка по этажам – полипропиленовые трубы. Стояки канализационной сети из полиэтиленовых труб ПЭ80. Сброс ливневой канализации осуществляется в существующие сети ливневой канализации. Сети выполнены из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В кабинетах химии предусмотрен вытяжной зонт, в мастерских по обработке металла и дерева – местные пылеуловители. В помещении горячего цеха над тепловым оборудованием и в моечных над моечными ваннами установлена локальная вытяжная система с устройством вытяжного зонта, с выводом воздуховода выше кровли. Предусмотрены мероприятия по снижению шума – шумоглушители, вентиляторы на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

Отопление – источник теплоснабжения ТЭЦ 1, ТЭЦ 3. В качестве нагревательных приборов предусмотрены стальные секционные радиаторы.

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

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015г. № 237, школа не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Жилые дома от проектируемой школы расположены: в северо-восточном направлении на расстоянии 629 м, в южном направлении на расстоянии 53 м, в юго-

западном направлении на расстоянии 405 м. Поверхностные водные объекты расположены на расстоянии более 1800 м. Открытые автостоянки размещены: с восточной стороны на расстоянии 48,3 м (94 машиноместа) от здания школы, что соответствует требованиям Приложения 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте.

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям работы. Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, столовая, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Для обеспечения организации питьевого режима предусмотрены питьевые установки. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Доставка, хранение питьевой воды осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 13 -16 СП от 28 февраля 2015 года №177. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта. Питание рабочих предусмотрено путем доставки из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на стройплощадке вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями согласно Приложению 1 к СП от 28 февраля 2015 года № 177 (дополнены пунктом 149 в соответствии с приказом МЗ РК от 5 июля 2020 года № ҚР ДСМ-78/2020).

6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

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 II» и составляет 20 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца.

Начало строительства – сентябрь 2021 года, согласно письму заказчика от 30 июня 2021 года № QSS-19-21.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2021 год - 10%; на 2022 год - 71%; на 2023 год - 19%.

6.8 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, 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 инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса – АВС-4 (редакция 2021.2) по выпуску сметной документации.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, изменения и дополнения, выпуски 1-21;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021, выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год. изменения и дополнения, выпуск 21;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1..Автомобильные перевозки 2021 год.

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 2.Железнодорожные перевозки 2021 год, выпуск 1;

перечень материалов, изделий и конструкций с приложением копий ценовых предложений и прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей сметно-нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО «QUANTUM STEM SCHOOL» от 20 августа 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 КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых сметных затрат и накладных расходов (пункт 20, приложение 2 к приказу от 14.11.2017 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);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015 с учётом «Изменений и дополнений, выпуск 10»);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015 с учётом «Изменений и дополнений, выпуск 10»).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 г.

Переход к сметной стоимости строительства на 2022-2023 гг. выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящего периода через индекс изменения месячного расчётного показателя согласно приложению 1 «Прогноза 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, установленном законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущих ценах.

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 «Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. В представленном Отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте (арх.21-20), выполненному ТОО «САПА Гео» г. Астана в 2020 году, проставлены подписи руководителя и исполнителей.

2. Откорректирована в Отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте (арх.21-20), выполненному ТОО «САПА Гео» г. Астана в 2020 году, степень агрессивности грунтов и грунтовых вод в соответствии марке по водонепроницаемости «W» для бетонов, согласно ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии» раздела 5 «Классификация агрессивных сред и степень агрессивного воздействия» с приложениями к нему, а так же раздела 4.2 СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Ранее было указано по отношению к «марке» В7,5; В10; В12,5; В15; В20; В22,5; В25.

Генеральный план

3. Представлен согласованный заказчиком разбивочный генплан рабочего проекта.

4. Выполнен расчет вместимости принятых автостоянок, указана общая вместимость согласно нормативного расчета и общая вместимость по проекту.

5. Выполнены ОД раздела, указаны принятые условия и организация территории по генплану. Указаны площади. В задании указан перечень площадок по проекту школы, площади площадок по генплану с учетом п.п. 4.2.5-4.2.7, 4.2.9-4.2.11 СП РК 3.02-111-2012.

6. Организация въезда на автостоянку около главного входа выполнена с учетом п.8 задания - без пересечения и отдельно от пешеходных путей главного входа.

7. ГП-2. На разбивочном плане указаны общие размеры участка. Выполнен разбивочный план спорт ядра по перечню принятых площадок на генплане в РП. Указаны

размеры привязки беговой дорожки от игрового поля, нормативная привязка ограждения от подошвы откосов.

8. ГП-2. При посадке деревьев выполнен нормативный отступ от подошвы откосов не менее 1 м, вдоль спорт ядра не менее 2 м, от ограждения школы не менее 3 м.

9. Лист ГП-4, Представлен фрагмент ПДП с указанием вертикальных отметок прилегающей территории, обоснованы указанные объемы работ по выемке грунта на участке автостоянки по границе территории.

10. ГП-5. Выполнена ведомость площади покрытий с графой условные обозначения по типам покрытий для решений благоустройства по участку школы. Для тротуаров принята плитка толщиной 0,06 м.

11. ГП-7,8. План озеленения приведен в соответствие плану организации рельефа, посадка деревьев, устройство фонарей и озеленение газонов по участку выполнено с учетом нормативных требований.

12. ГП-9. Для школы выполнен альбом МАФ, с оборудованием площадок и участка.

13. ГП-9. Выполнена разбивка и устройство ограждения (школы и спорт ядра), с размерами и спецификацией с учетом отступа от подошвы откосов по участку не менее 1м со стороны примыкания ограждения (школы, спорт ядра).

Архитектурно-планировочные решения

14. В утвержденном задании дополнена функциональная структура для школы на 1032 места. Указаны в задании для проекта – ступени, количество и вместимость классов, параллели, указан перечень площадок с размерами для ГП, указан набор и вместимость основных помещений для школы.

15. ОД выполнены по составу помещений (п.5.4.2.3 СН РК 3.02-11-2011), с учетом общей вместимости и организации учебного процесса в школе, деления по ступеням по п.4.1.7 СП РК 3.02-111-2012.

16. В ОД указано решение, принятые эвакуационные выходы наружу и на кровлю по блокам с учетом п.188, п.201-202 Техрегламента № 439.

17. Согласно СП РК 3.02-107-2014 п.4.3.3.5 – указана в задании необходимость лифта.

18. СП РК 3.02-107-2014 п.4.2.2.64 – в ОД указаны принятые материалы по путям эвакуации (категории НГ) стен коридоров и перегородок для лестничных клеток по блокам, указаны проектные решения эвакуации.

19. АС-14 (АС-20,21). На плане подвала обозначены отсеки и эвакуационные выходы, с учетом п.п. 6.2.16, 6.2.15* СНиП РК 2.02-05-2009, п.188 Техрегламента № 439.

20. АС-55. По школьным блокам - выполнено нормативное решение бесчердачной вентилируемой крыши согласно таблице А.2, СП РК 3.02-137-2013, по п. 5.2.4 СП РК 3.02-137-2013.

21. Для блоков с выходами на площадки, размещаемые на эксплуатируемой кровле по п.4.2.11 СП РК 3.02-111-2012, принято ограждение высотой не менее 1,6 м без горизонтальных членений. Расстояние в свету между вертикальными элементами ограждения должно быть не более 0,1 м. Для атриума по этажам школы высота ограждения принята высотой - 1,6 м.

22. АС-57, 58. Исключен водослив с кровли в воздушный зазор облицовки вент фасада, выполнен нормативный организованный слив для фасадов.

23. Двери медицинских кабинетов, производственных, кладовых и технических помещений выполнены шириной не менее 1 м. Для снарядной спортзала принят проем шириной 2 м, высотой 2,2 м п.4.4.3.6 СП РК 3.02-111-2012.

24. АС-84,85. В конструкции пола тип 5,8,12 упорядочены слои, оставлена конструкция пола.

Технологические решения

25. В задании дополнена структура школы, указан административный штат сотрудников школы, в ОД указано количество и наполняемость классов с учетом общей вместимости и организации учебного процесса в школе, деления по ступеням по п.4.1.7 СП РК 3.02-111-2012.

26. Согласовано письмом ГУ «Управление образования города Нур-Султан» от 9 августа 2021 года № 107-08-15/443, проектное решение четырех 1-ых классов в учебной секции первого этажа блока Г школы.

27. Гардеробные по возрастным группам приняты согласно расчетных норм СП РК 3.02-111-2012, Таблица Б8.

28. Технологическое оборудование, мебель, инвентарь приняты по утвержденному МОН РК списку норм оснащения.

29. Помещения библиотеки приняты по п.3.3 СП РК 3.02-111-2012.

Конструктивные решения

30. В Альбомах АС на л. «Общие данные» в описание конструктивных решений исключены отделка, двери и т.п., что не имеет отношения к конструктивным решениям.

31. В рабочем проекте откорректирована схема блокировки блоков здания, показаны оси блокировки на схеме блокировки блоков здания.

32. Показана схема блокировки на чертежах «Схема расположения вертикальных конструкций» здания.

33. Откорректирован рабочий проект здания школы с учетом требования раздела 2.3.3 СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 с Национальным приложением к нему, учтено температурное воздействие на строительные конструкции здания.

34. Откорректирован рабочий проект здания школы с учетом разделов 5-7 «Аэродинамические коэффициенты давления и усилий» СП РК EN 1991-1-4;2005/2011 с НП к нему в отношении ветрового воздействия по высоте и в плане на здание в его расчетной схеме.

35. Здание школы состоит из 4-х разновысотных блоков, кровля скатная нестандартной формы, причем имеются участки с уклоном кровли до 10-12% к середине блоков и имеются участки с уклоном кровли в разных направлениях блока. В расчете фундаментов и каркаса здания учтено воздействие от снеговой нагрузки с учетом требований СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 с НП к нему.

36. На чертежах свайного поля всех блоков здания уточнен класс бетона по прочности сваи забивной.

37. Исключены в рабочем проекте нормативы и ГОСТы, утратившие силу действия.

38. Уточнена марка по морозостойкости бетона заглубленных конструкций по действующей нормативной документации, в т.ч. ГОСТ 31384-2008.

39. В проектных решениях по выбору длины сваи фундаментов здания учтены требования п. 5.13 СП РК 5.01-103-2013.

40. Дополнительно предоставлено заключение по динамическим испытаниям грунтов сваями на объекте (арх.№ 53-2020), выполненному ТОО «ТЕХ-СЕРВИС 2020» г. Нур-Султан. На чертежах свайного поля блоков здания указана несущая способность сваи.

41. Откорректирована марка по водонепроницаемости для бетона ростверков фундаментов здания по уточненной информации условий площадки строительства из Отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте (арх.21-20), выполненному ТОО «САПА Гео» г. Астана в 2020 году.

42. На чертежах фундаментов всех блоков здания показаны красные и черные отметки дневной поверхности земли.

43. На схемах расположения ростверков фундаментов показаны отметки заложения фундаментов.

44. Уточнен в рабочем проекте КЖ принятый класс А500С рабочей арматуры железобетонных конструкций.

45. Бетон фундаментов здания изначально принят на сульфатостойком цементе, исключена дополнительная добавка «Пенетрон Адмикс» в бетон. Защита от коррозии железобетонных конструкций принята согласно инженерно-геологическим условиям на площадке строительства, с учетом требований СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

46. Откорректирована схема расположения фундаментов здания, дополнена фундаментом в осях «АА/22» под колонны блока А/1, откорректирована спецификация фундамента Фм-3.

47. Откорректирована спецификация вертикальных конструкций подвала на «Схеме расположения вертикальных конструкций здания».

48. Откорректированы расчеты каркаса и фундаментов здания, откорректирована расчетная схема с учетом замечаний, с учетом принятых проектный решений (по расположению конструктивных элементов: балок перекрытий и т.п.), по результатам расчетов откорректированы проектные решения.

49. Откорректировано армирование фундаментов по расчету, в т.ч. ленточного фундамента под стены Флм2.

50. Откорректированы в фундаменте Фм2 выпуски арматуры для колонны К4, по расчету.

51. Откорректировано по расчету армирование несущих стен каркаса, балки-стенки, в т.ч. в консольной части блоков здания, армирование плит перекрытия, балок перекрытия.

52. По наружному контуру плит перекрытия блоков здания выполнены балки-стенки толщиной 300 мм, высотой до 1200 мм, в т.ч на консольных участках блоков. На чертежах железобетонных стен каркаса с балками-стенами каркаса даны указания по выполнению жесткого узла сопряжения балки-стенки с плитой перекрытия, с выполнением конструктивного армирования плит на торцевых участках.

53. При проектировании, кроме расчетных данных, предусмотрены конструктивные требования в зависимости от вида конструктивного элемента (колонны, балки, плиты перекрытия и т.д.) здания с учетом нормативных требований.

54. Откорректированы узлы армирования в сопряжении монолитных железобетонных конструкций каркаса здания, в т.ч. перекрытий по месту перепада их отметок в блоках А/1, А, Б, для обеспечения его жесткости.

55. При проектировании учтены требования СП РК EN 1992-1-2:2008/2011 «Общие правила определения огнестойкости железобетонных конструкций» касательно предела огнестойкости несущих железобетонных конструкций. Выполнен расчет определения предела огнестойкости пилонов-стен сечением 300х1200 мм (при пожаре возможен обогрев с 4-х сторон), соблюдением нормируемого предела огнестойкости конструкций.

56. При проектировании учтены условия СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 к безбалочным плитам, в т.ч. по размещению поперечной арматуры в зоне продавливания.

57. Откорректированы проектные решения по усилению перекрытий с отверстиями больших размеров (до 2800 мм).

58. Уточнена в чертежах Альбома КЖ установка по расположению закладных деталей в железобетонных колоннах каркаса для устройства стальных конструкций покрытия помещения спортзала здания.

59. В Альбоме КМ указан уровень ответственности и степень огнестойкости здания. Исключен ГОСТ 27772-88, СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», утратившие силу действия.

60. В рабочем проекте КМ предусмотрена огнезащита стальных конструкций и их соединений, с учетом предела огнестойкости конструкций с учетом требований Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» для достижения нормируемого предела огнестойкости несущих конструкций в соответствии с принятой степенью огнестойкости – I.

61. Откорректирован опорный узел стропильной фермы на железобетонную колонну каркаса помещения спортзала блока Б.

62. Пересмотрены проектные решения по устройству связей покрытия помещения спортзала блока Б по результатам выполненного расчета.

63. Откорректированы проектные решения несущих металлических конструкций покрытия помещения актового зала блока А/1 по результатам выполненного расчета.

64. В Альбоме КМ указаны пределы огнестойкости металлоконструкций здания, учесть требования раздела 7 на стр.16 СП РК 1.02-109-2014 «Состав и оформление рабочих чертежей металлических конструкций».

65. Откорректированы расчеты каркаса и фундаментов здания, с учетом замечаний, по результатам расчетов откорректированы проектные решения.

Наружные тепловые сети. Конструкции железобетонные

66. Приведены в соответствие проектные решения Альбома ТС.КЖ решениям Альбома ТС.

67. Альбом ТС.КЖ. На л. «Общие данные» приведено в соответствие описание принятых проектных решений, так же, исключены нормативы, утратившие силу действия.

68. Альбом ТС.КЖ. Откорректирован чертеж монтажного канала со спецификацией элементов в отношении бетонных блоков ФБС, так же, откорректированы решения по неподвижным опорам.

69. Альбом ТС.КЖ . Приведены в соответствие действующей нормативной базе обозначения материалов строительных бетонных и железобетонных конструкций.

70. Увязаны и согласованы конструктивные решения со смежными разделами рабочего проекта.

Наружные сети водоснабжения и канализации. Конструкции железобетонные

71. Выполнен Альбом НВК.КЖ для железобетонного жироуловителя по решениям раздела НВК.

Отопление

72. Представлен фрагмент плана теплового пункта с размещением оборудования, указания привязок, согласно требований п. 5.3.20, п. 5.3.21, п. 5.3.22 СП РК 4.02-108-2014.

73. Предусмотрено выполнение требований п. 5.1.3, п. 5.1.10, п. 5.1.13 СП РК 4.02-108-2014 и п. 14.1, п.14.3 МСН 4.02-02-2004.

74. Присоединение отопительного прибора помещения 102 с 22 секциями выполнено разносторонним согласно п.6.3.10 СП РК 4.02-101-2012.

75. Представлен общий план всех блоков на отметке минус 2.500 с разводкой магистральных трубопроводов от теплового пункта.

76. Для системы отопления спортивного зала предусмотрены съемные ограждающие решетки согласно п. 4.6.2.2 СП РК 3.02-111-2012.

77. На схемах распределительных коллекторов исключена установка спускных кранов на каждом опуске к системам отопления, проложенных в конструкции пола.

78. Принята температура теплоносителя для теплообменников систем отопления и вентиляции равной 130-70˚С взамен указанной 110-70˚С согласно п. 5.5.1.5 СП РК 4.02-108-2014 и ТУ АО «АТТ». Откорректирован расчет, спецификации.

Вентиляция

79. Откорректированы принятые решения на соответствие требованиям в части общих систем вентиляции в пределах одного пожарного отсека согласно п. 7.2.9, п. 7.2.10, п. 7.3.4 СП РК 4.02-101-2012 (согласно разделу АР, школа разделена на два пожарных отсека).

Тепловые сети

80. Выполнено согласование проектных решений с заинтересованными организациями в полном объеме в установленном порядке согласно п. 9.3.9 СН РК 1.02-03-2011.

81. При переходе через ул. ЕК-32 исключен третий футляр согласно НТД РК.

Водопровод и канализация

82. Дополнены основные показатели потребным напором на вводе, в графе «при пожаре» указан суммарный расчетный расход на хозпитьевые и противопожарные нужды согласно п. 5.2.7 СН РК 4.01-01-2011.

83. Дополнены общие данные производительностью, напором, количеством рабочих и резервных насосов повысительной насосной установки, указан напор и производительность при пожаре.

84. Представлен общий план всех блоков на отметке минус 2.500 с разводкой магистральных трубопроводов водопровода от узла ввода и трубопроводов ГВС от теплового пункта.

85. Откорректирован узел установки водомерного узла и обвязки насосов с учетом требований п. 5.2.6 СН РК 4.01-01-2011.

86. Выполнена обвязка водомерного узла и повысительных насосов с четким расположением арматуры, оборудования, указанием габаритов и т.д. согласно требований СПДС и п. 5.1.12, п. 5.1.13 СП РК 4.01-101-2012.

87. На схемах В1, В2, Т3, Т4 указана установка запорной и спускной арматуры в соответствии с СПДС.

88. Трубопроводы в пределах насосной станции приняты стальными на сварке согласно п. 7.16 СН РК 4.01-01-2011.

Сети НВК

89. Выполнено согласование проектных решений с заинтересованными организациями в полном объеме в установленном порядке согласно п. 9.3.9 СН РК 1.02-03-2011.

90. Для обоснования принятого расчетного расхода на наружное пожаротушение указаны высота и объем школы.

91. Указана привязка труб к граням колодцев согласно СПДС с учетом допустимых расстояний от фланцев арматуры до стен колодца согласно п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

92. Исключен из раздела НВК фундамент под жироуловитель, отнесен в раздел КЖ согласно СПДС.

Электротехнические решения

93. ЭМ-2. Откорректировано сечение кабеля к УКРМ согласно заводским параметрам. Откорректировано в спецификации.

94. В спецификации откорректирована длина кабеля марки ВВГнг (AF/R)-LSTx-5x16 мм^2.

95. В спецификации откорректирована кабеля ВВГнг (AF/R)-LSTx-5x6 мм^2.

Системы связи и сигнализации

96. Представлен альбом «Наружные сети связи».

97. В ведомости ссылочных документов приведены актуальные нормативы для общеобразовательных организаций.

98. В штампах основной надписи заполнена графа «Дата проектирования», согласно требования п.5.27 ГОСТ 21.101-97.

99. Структурные схемы сетей связи откорректированы согласно проекту.

100. В рабочем проекте исключены все несоответствия и разночтения.

101. Предусмотрена установка электрочасов в спортивном и в актовом залах, согласно требования п.4.6.3.12 СП РК 3.02-111-2012.

102. Предусмотрено автоматическое управление противопожарной шторой при пожаре, согласно п.171, п.404 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года № 439.

103. Для здания школы предусмотрен 4-ый тип системы оповещения о пожаре, согласно требований п.8 табл.2, табл. 1 Приложения Б СН РК 2.02-11-2002.

104. В помещениях электрощитовых предусмотрена АПС, согласно требования п.5.19 СН РК 2.02-11-2002.

105. В рабочий проект внесены все необходимые корректировки по замечаниям.

106. Рабочий проект откорректирован на основании полученных заданий от смежных разделов.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

107. Здание обеспечено отвечающим требованиям НТД круговым проездом для пожарной техники.

108. Откорректирована степень огнестойкости здания.

109. Увеличены габариты лестничных площадок эвакуационных лестничных клеток.

110. Витражи, выполняющие функцию наружных ограждающих конструкций, приняты с пределом огнестойкости Е15.

111. Обеспечен требуемый предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток блока.

112. На каждом этаже лестничной клетки в осях 12-14/Г-В предусмотрено естественное освещение.

113. Исключена эвакуация через объем атриума, из помещений двери которых не выходят в объем атриума.

114. Внутренние стены и перегородки, отделяющие пути эвакуации, предусмотрены из негорючих материалов.

115. Запроектировано требуемое количество выходов на кровлю для пожарных подразделений.

116. Представлены детальные решения по обеспечению требуемых пределов огнестойкости несущих металлических конструкций.

117. Общая пояснительная записка дополнена сведениями по противопожарным шторам.

118. Предусмотрено управление огнедымозащитными экранами (шторами) с ручным, дистанционным и автоматическим пуском.

119. Представлены сведения по антитеррористической защищенности объекта.

120. Представлен расчет условий обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Оценка воздействия на окружающую среду

121. Представлен откорректированный раздел ОВОС.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам

122. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155);

123. Над тепловым оборудованием горячего цеха и моечными ваннами в моечной столовой посуды установлены локальные вытяжные системы с устройством вытяжных зонтов, с выводом воздуховода выше кровли (п. 39 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

124. С целью соблюдения температурного режима в помещениях школы (учебные классы, помещения медицинского блока, спортивного зала) установлены настенные термометры, согласно требованиям пункта 55 СП от 16 августа 2017 года №611.

125. При установке умывальников предусмотрена высота установки верхней поверхности для начальных классов – не более 0,6 м, для 5–11 (12) классов – не более 0,7 м.

126. Оборудование по обработки дерева и металла оборудованы местным пылеуловителем заводского изготовления (п. 53 СП от 16 августа 2017 года № 611).

127. Для организации питьевого режима предусмотрена установка кулеров, в местах наибольшего скопления детей (п. 27, 28 СП от 16 августа 2017 года № 611).

128. Предусмотрено специальное место, для хранения суточной пробы готовой продукции (п. 123 СП от 16 августа 2017 года № 611).

129. При разработке главы «Воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды» (4.4) применен СП от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ- 331/2020.

130. При разработке главы «Физическое воздействие» (4.5) применены ГН от 28 февраля 2015 года № 169.

131. При разработке главы «Обустройство бытового городка строителей» раздела ПОС применен КРК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI.

132. Раздел ПОС дополнен: в случае распространения инфекционных заболеваний, предусмотрено обеспечение усиления санитарно-дезинфекционного режима, в соответствии с требованиями приложения 1 СП от 28 февраля 2015 года № 177, с внесенными изменениями и дополнениями от 5 июля 2020 года № КРДСМ-78/2020.

Сметная документация

133. Набор и объёмы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.

7.2 Оценка принятых 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 охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Закона РК «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года №219-I, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом МЗ РК от 16 августа 2017 года № 611, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209; гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость школы	мест	1 032	1 032
2	Площадь отведенного участка	га	2,9134	2,9134
3	Площадь застройки, всего в том числе: здание школы КБТП-2х630-20/0,4 кВ	$м^2$	4 151,59 4 056,72 94,87	4 151,59 4 056,72 94,87
4	Этажность здания	этаж	1 - 4	1 - 4
5	Общая площадь здания	$м^2$	12 478,98	12 478,98
6	Строительный объём	$м^3$	63 471,10	63 471,10
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 202,056 4 635,893 2 330,982 1 235,181	7 000,113 4 425,799 1 507,151 1 067,163

8	Из них в ценах: 2021 г. (в том числе ПИР, экспертиза) 2022 г. 2023 г.	млн. тенге	1 272,102 6 237,633 692,321	755,264 4 862,203 1 382,646
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	20	20

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость школы - 1 032 места;
площадь отведенного участка - 2,9134 га;
площадь застройки, всего - 4 151,59 м^2,
в том числе:
здание школы - 4 056,72 м^2,
КБТП-2х630-20/0,4 кВ - 94,87 м^2;
этажность здания - 1 – 4 эт.;
общая площадь здания - 12 478,98 м^2;
строительный объём - 63 471,10 м^3;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах
2021-2023 гг., всего - 7 000,113 млн. тенге,
в том числе: СМР - 4 425,799 млн. тенге,
оборудование - 1 507,151 млн. тенге,
прочие - 1 067,163 млн. тенге;
нормативная продолжительность
строительства - 20 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «QUANTUM STEM SCHOOL» в соответствии с условиями договора от 21 июня 2021 года № 01-1011.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Quantum Stem School – Нұр-Сұлтан қаласындағы 1032 орынға арналған мектеп» 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:

мектептің сыйымдылығы - 1 032 орын;
бөлінген учаске ауданы - 2,9134 га;
құрылыс салу ауданы, барлығы - 4 151,59 м^2,
соның ішінде:

мектеп ғимараты	- 4 056,72 м^2,
КБТП-2х630-20/0,4 кВ	- 94,87 м^2;
ғимараттың қабат саны	- 1 – 4 қабат;
ғимараттың жалпы ауданы	- 12 478,98 м^2;
құрылыс көлемі	- 63 471,10 м^3;
2021-2023 жж. ағымдағы және болжамды бағалармен алғандағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 7 000,113 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 4 425,799 млн. теңге,
жабдық	- 1 507,151 млн. теңге,
басқасы	- 1 067,163 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 20 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 21 маусымдағы № 01-1011 шарт талаптарына сәйкес «QUANTUM STEM SCHOOL» ЖШС 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.

Кажкенов К.Ж.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Иманбаев С.Б.

Начальник управления

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Орлова Н.Б.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Мусабекова Г.Т.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Нагарнюк Е.Н.

Эксперт

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Северному региону

Шайпина М.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Торегожина Г.С.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Заиченко Н.И.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Стригина Н.Ю.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Устинова Э.Р.

Ведущий специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ42VDD00170439

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:

Товарищество с ограниченной ответственностью "QUANTUM STEM SCHOOL" Z05T6G8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сығанақ, строение № 17М

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 201140030386

Наименование производственного объекта: РП «Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан»

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" улица Е899, зем.уч. №2

г.Нур-Султан, район "Есиль" улица Е899, зем.уч. №2

г.Нур-Султан, район "Есиль" улица Е899, зем.уч.№2

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: 17.08.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

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:	6,62185976	13,589131199
«Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан» (улица Е899, зем.уч. №2) (на период строительства)	6,4830744	13,58842897
в т.ч. по ингредиентам:		
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000149	0,00001341
Сера диоксид	0,00447	0,00294
Толуол	0,8968	1,0037
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1,986343	6,090145
Пропан-2-он	0,3567	0,4074
Пыль абразивная	0,0036	0,038
Пыль древесная	0,38	0,0000058
Уайт-спирит	0,7531	1,1729
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0004	0,000024
Хлорэтилен	0,000005	0,000025
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид	0,012256	0,00228
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,002	0,001006
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0353	0,051
Углерод	0,00019	0,00013
Углерод оксид	0,0360214	0,070413
Этанол	0,02	0,0097
Бутан-1-ол	0,015	0,0091
Бутилацетат	0,1742	0,1974
Азота (IV) диоксид	0,11196	0,080358
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000082	0,00000736
Азот (II) оксид	0,00047	0,00031
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,3781	0,927
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,024719	0,141449
Кальций оксид	0,4038	0,0012
Взвешенные частицы	0,72272	3,1686124
Железо (II, III) оксиды	0,164689	0,21331

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

«Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан» (улица Е899, зем.уч. №2) (на период эксплуатации 2024 год-бессрочно)	0,06939268	0,000420187
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль древесная	0,06894468	0,000122307
Пыль абразивная	0,000064	0,000043
Взвешенные частицы	0,000384	0,00025488
Quantum Stem School - школа на 1032 места в г. Нур-Султан (улица Е899, зем.уч.№2) (на период эксплуатации с мая по декабрь 2023г.)	0,06939268	0,000282042
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль абразивная	0,000064	0,000028863
Пыль древесная	0,06894468	0,000082096
Взвешенные частицы	0,000384	0,000171083
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

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.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w