«Нұр-Сұлтан қаласы, "Есіл" ауданы, Е20, Е33, Е17 (жобалық атаулары) қиылысы маңында орналасқан 2000 орынды мектеп (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

20.12.2020 ж. № 19-0455/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Нұр-Сұлтан қаласының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Данайхан Стройтех»ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, "Есіл" ауданы, Е20, Е33, Е17 (жобалық атаулары) қиылысы маңында орналасқан 2000 орынды мектеп (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ 19-0455/20 от 20.12.2020 г.

по рабочему проекту

«Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Управление строительства города Нур-Султан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Данайхан Стройтех»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1596 от 03.11.2020 года.

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

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех», г. Нур-Султан. Государственная лицензия № 20006614 от 06.05.2020 года. Лицензиар: «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» от 26.05.2020 года;

постановление акимата города Нур - Султан № 510-753 от 11.05.2020 года, о разрешении на изыскательские и проектные работы на земельном участке площадью 3,2 га;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ32VUA00222506 от 02.06.2020 года, выданный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

схема размещения участка, выданная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Нур – Султан» в 2020 году;

приложение К2020 №760 от 2020 года, к постановлению акимата города Нур – Султан №510 – 753 от 11.05.2020 года, об корректировке эскиза застройки ПДП;

письмо ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» № 507-07-07/1165 от 21.10.2020 года о том, что финансирование строительства школы на 2000 мест, в городе Нур-Султан, в районе «Есиль пересечении улиц Е20, Е33, Е17 осуществляется за счет средств государственно-частного партнерства;

письмо ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» № 507-07-07/1166 от 21.10.2020 года о том, что начало строительства школы на 2000 мест, в городе Нур-Султан, в районе «Есиль пересечении улиц Е20, Е33, Е17 предусмотрено в январе 2021 года.

письмо ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» № 507-07-10/1521 от 14.12.2020 года о том, что государственный акт на право землепользования участком, под строительство объекта «Школа на 2000 мест, в городе Нур-Султан, в районе «Есиль пересечении улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования)» будет составлен и выдан в соответствии с земельным кодексом РК, после заключения договора государственно-частного партнерства.

протокола Акимата города Нур – Султан №33 от 13.11.2020 года, о корректировке проектов детальной планировки города Нур – Султан;

акт обследования зеленных насаждений от 25.05.2020 года, выданный отделом государственных услуг в сфере регулирования природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур – Султан»;

Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур - Султан» от 23.10.2020 года № 3-Т-А-1281, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

отчет об инженерно – геологических изыскании №12-20, выполненный ТОО «САПА Гео» в 2020 году;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Надир» от 22.05.2020 года;

Технические условия:

на теплоснабжение №1830-11 от 15.05.2020 года и изменениям к ним №5013-11 от 26.10.2020 года, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;

на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию № 3-6/592 от 18.05.2020 года, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

на электроснабжения № 5-23/4-543 от 14.02.2014 года и с изменениями № 5-Е-23/4-776 от 18.05.2020 года, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»;

на телефонизацию № 221 от 25.05.2020 года, выданные АО «Казахтелеком»;

для целей проектирования и строительства ливневой канализации №907-кж от 28.05.2020 года, выданные ГУ «Управление топливно - энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур - Султан».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» от 14 декабря 2020 года;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур - Султан», № KZ38VUA00256057 от 07.08.2020 года;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу;

Том 1. Пояснительная записка.
Том 2. Проектная документация.
Раздел 1. Генеральный план.
Раздел 2. Паспорт проекта.
Раздел 3. Архитектурные решения.
Раздел 4. Конструкции железобетонные.
Раздел 5. Проект организации строительства.
Раздел 6. Оценка воздействия на окружающую среду.
Раздел 7. Отопление и вентиляция.
Раздел 8. Энергетический паспорт.
Раздел 9. Водопровод и канализация.
Раздел 10. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Раздел 11. Связь и сигнализация.
Раздел 12. Автоматическая пожарная сигнализиция.
Раздел 13. Расчетная часть (конструктивный раздел и инженерные сети).
Раздел 14. Система автоматического газового пожаротушения.
Раздел 15. Система контроля и управления доступом.
Раздел 16. Автоматизация технологических процессов.
Раздел 17. Система оповещения и управления эвакуацией.
Раздел 18. Электрочасофикация.
Раздел 19. Структурированные кабельные сети.
Раздел 20. Видеонаблюдение.
Раздел 21. Технологические решения
Раздел 22. Конструкции металлические
Раздел 23. Фасадное освещение
Раздел 24. Внутриплощадочные сети (НВК, ТС, НЭС, НЭО, ТП).
Том 3. Сметная документация.

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 14 декабря 2020 года.

Проект организации строительства.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «САПА-Гео» №12-20;

Протокол дозиметрического контроля от 26.05.2020 года № 218, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по городу Нур - Султан.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 26.05.2020 года № 219, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по г. Нур-Султан.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является устранение имеющегося дефицита общеобразовательных учебных заведений в городе Нур - Султан и обеспечение доступности школ в районах городской застройки.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования).

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон 1В;

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 31,2 °С;

средняя месячная температура воздуха: годовая 3,2 ºС;

Температура наиболее холодной пятидневки:

обеспеченностью 0,98 минус 37,7ºС;

обеспеченностью 0,92 минус 31,2ºС;

Нормативная глубина промерзания:

суглинков и глин 1,71 м;

супеси, песков мелких и пылеватых 2,08 м;

песков средних, крупных и гравелистых 2,22 м;

крупнообломочных грунтов 2,53 м.

Нормативное значение ветрового давления для IV района 77 кг/м² (0,77 кПа);

Нормативный вес снегового покрова для III района 150 кг/м² (1,2 кПа).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные суглинками и щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками и гравийными грунтами.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах площадки по номенклатурному виду и просадочным свойствам, до глубины 8,0 м, выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ)

В пределах площадки по номенклатурному виду, на основании результатами лабораторных испытаний, выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) первый ИГЭ – суглинки светло - коричневого цвета, слоистой структуры, с включением песка, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, вскрыты на глубине 0,20 - 8,0 м., мощностью 0,50-3,80 м;

2) второй ИГЭ - гравийные грунты пестроцветные, водонасыщенные, с фракцией до 20 мм, с незначительными прослойками гравелистого песка, вскрыты на глубине 3,50 - 8,50 м., мощностью 2,50 - 8,0 м.

3) третий ИГЭ - суглинки темно-синего, темно-серого цвета, с черными и фиолетовыми оттенками, твердой консистенции, массивной структуры, с включением дресвы до 15-20%, вскрыты (кроме скважины А168-20), на глубине 10,50 – 11,50 м, вскрытой мощностью 0,50 - 2,50 м;

3) четвёртый ИГЭ - щебенистые грунты из аргиллитов, трещиноватые, выветрелые, средней прочности, с суглинистым заполнителем до 10%, фракции до 60 мм, вскрыты, на глубине 11,0 – 14,0 м, вскрытой мощностью 6,0 - 9,0 м.

Показатели прочностных и деформационных свойств грунтов.

1) ИГЭ–1 – плотность грунта 1,93/1,91 г/см^3; плотность сухого грунта 1,61/1,59 г/см^3; угол внутреннего трения 22,91°/22°; сила сцепления 19,33/15,2 кПа; модуль деформации 7,0 МПа.

2) ИГЭ – 2 – плотность грунта 2,05 г/см^3; модуль деформации 23-25 МПа; условное расчетное сопротивление 350 кПа.

3) ИГЭ–3 – плотность грунта 1,88/1,84 г/см^3; плотность сухого грунта 1,54/1,84 г/см^3; угол внутреннего трения 24,95°/23°; сила сцепления 32,67/29,4 кПа; модуль деформации 12,5 МПа.

4) ИГЭ – 4 – плотность грунта 2,40 г/см^3; модуль деформации 32,0 - 36,0 МПа; условное расчетное сопротивление 450 кПа.

Гидрогеологические условия участка

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,70-1,80 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 342,39 – 343,09 м).

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабокислые и минерализованные.

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

По отношению к бетонам марки В7,5; В10; В12,5; В15 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки В20 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки В22,5; В25 грунтовые воды на портландцементе среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды слабоагрессивные.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-11, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (по СП РК 2.01-101-2013(табл.Б.1; Б.2) по отношению к бетонам марки В7,5; В10; В12,5; В15 по водонепроницаемости на портландцементе среднеагрессивные и сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям –высокая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план:

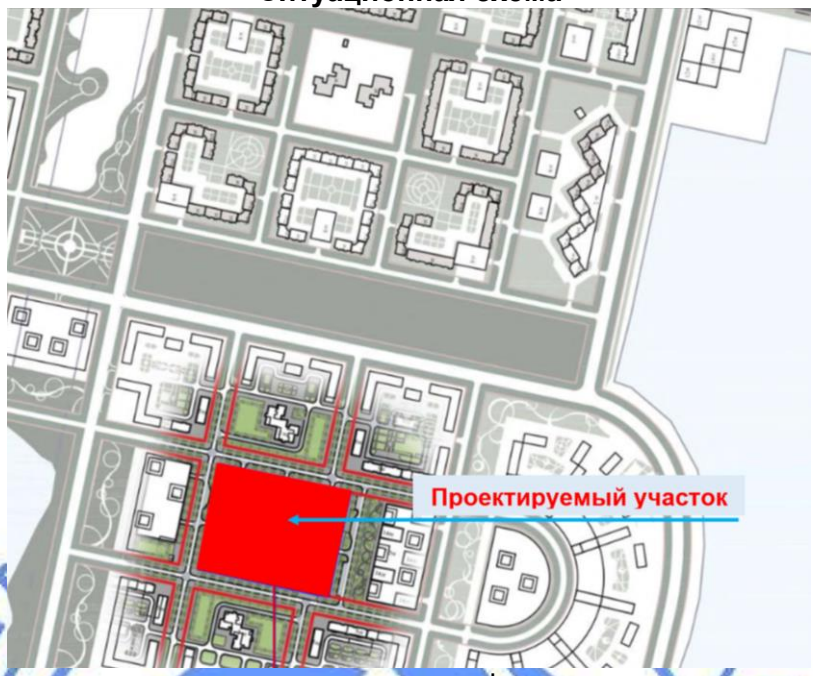
Площадка строительства общеобразовательной школы на 2000 мест, расположен в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 344,19-344,89 м.

Площадь земельного участка в пределах границы составляет 3,20978 га.

Территория участка строительства свободна от застроек и пересекается в центральной части дорогой, подземными и наземными коммуникациями.

Ситуационная схема

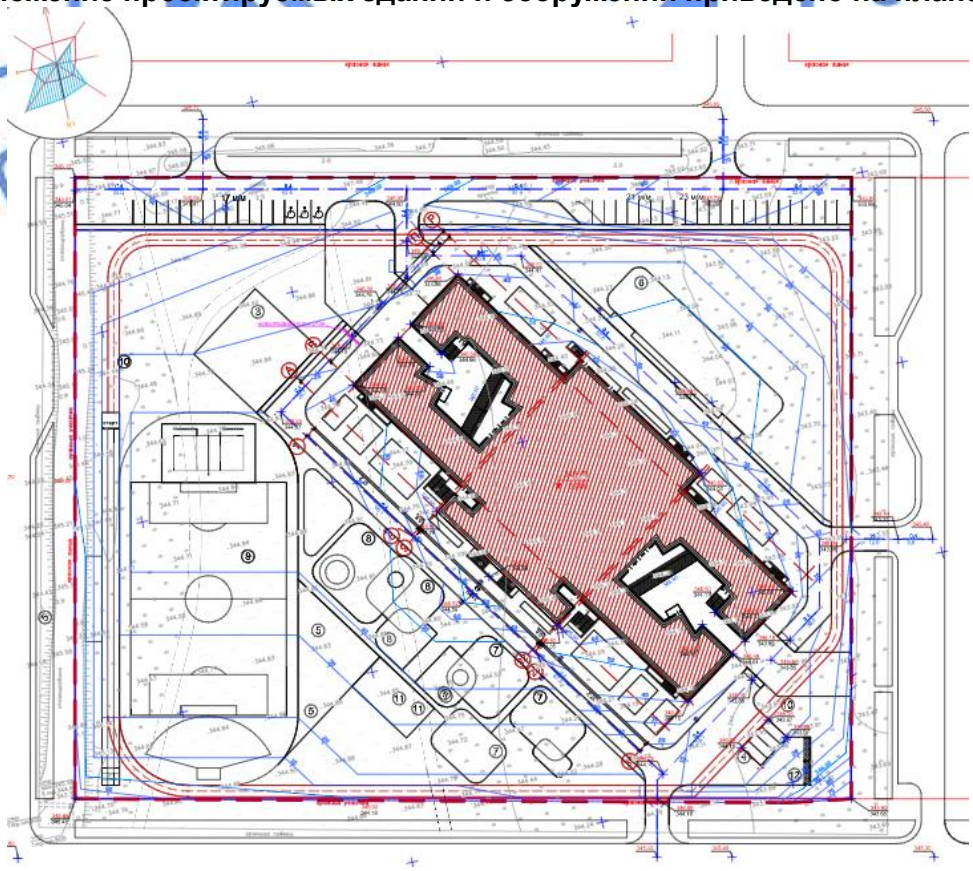


Территория школы состоит из следующих функционально-планировочных зон: площадь под зданием школы; зона отдыха; физкультурно-спортивная зона; хозяйственная/техническая зона.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 348,45.

Система высот Балтийская, система координат - местная.

Расположение проектируемых зданий и сооружений приведено на плане



Решением генерального плана предусматривается размещение на участке следующих зданий и сооружений: здания школы; ТП; площадка для мусоросборников; автостоянка.

Благоустройство территории

Благоустройством территории предусматривается устройство покрытий из брусчатки, асфальтобетона, резиновых покрытий, искусственного газона и озеленение.

Асфальтобетонное покрытие устраивается по проездам. Покрытие из брусчатки - по пешеходным зонам. Площадки спортивные, для игр и отдыха – с резиновым покрытием. Покрытие футбольного поля – искусственный газон.

Озеленение представлено высадкой деревьев, кустарника, жимолости и газона.

По границе типов покрытий предусмотрены бордюрные камни.

Сбор мусора производится в вывозимые контейнеры. Вывоз мусора осуществляется автотранспортом.

Вертикальная планировка участка решена таким образом, что исключается, размыв площадки дождевыми и талыми водами. Участок озеленяется, высаживаются газоны.

Не допускается сброс нечистых на местность, ливневое канализация объекта предусмотрено в городские сети через внутриплощадочную сеть коллекторов с дождеприемными колодцами.

Проектом предусмотрены открытые площадки, имеющие твердое водонепроницаемое бетонное основание, с ограждением с трех сторон и навесом. Ограждение выполняется из металлических изделий (каркас с обшивкой листовым материалом), для минимального влияния ветра и осадков.

Площадка имеет круглосуточно свободный подъезд для автотранспорта.

Площадки оборудуются мусорными контейнерами на колесах.

Периметр объекта, оборудован ограждением и контрольно-пропускным пунктом, и шлагбаумом.

Отвод поверхностных сточных вод с территории школы решен вертикальной планировкой, по проездам, на прилегающие улицы в городскую сеть ливневой канализации, а также внутриплощадочной сетью ливневой канализации с устройством дренажных колодцев по территории.

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения

Для помощи инвалидам, генпланом предусмотрена установка тактильной плитки от входа на территорию школы до входа в школу. Доступ МГН к зданию школы обеспечен посредством пандуса. Для перемещения по территории, на перепадах высот покрытия, предусмотрены съезды.

За территорией школы проектом предусмотрена стоянка МГН на 3 место, предназначенное для транспортного средства на гостевой стоянке.

Мероприятия по обеспечению безопасности при пожарах

Противопожарные нормы в здании школы соблюдены путем устройства системы внутреннего пожаротушения от пожарных кранов (см. раздел «ВК»), устройством пожарной сигнализации.

Генпланом предусмотрено устройством кругового проезда шириной 6,0 метров вокруг здания школы. Для наружного пожаротушения вокруг территории школы, по прилегающим улицам, с четырех сторон, предусмотрены пожарные гидранты наружного пожаротушения. При радиусе обслуживания гидрантов в 150 метров, обеспечивается доступ для наружного пожаротушения всего периметра школы, а также внутренних дворов.

Для въезда пожарной техники во внутренний двор, предусмотрен проезд, высотой 4,8 метра (от отм. земли -1,850 до отм. низа перекрытия проезда +3,000). Ширина проезда – 4,5 метра. Данные параметры позволяют въехать пожарному расчету, для проведения эвакуационных работ. Пожаротушение может производиться пожарными расчетами с подключением от уличных пожарных гидрантов в непосредственной близости от очага пожара без необходимости заезда автомобиля во внутренний двор, со стандартной длиной рукава пожарного автомобиля – 20 метров.

Технические показатели по генплану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
			площадь	%
1	Площадь участка, в том числе:	га	3,20978	100
	а) площадь застройки	$м^2$	5157,6	16,0
	а) площадь покрытий	$м^2$	18991,9	59,1
	а) площадь озеленения	$м^2$	9353,0	29,1

6.2.2 Технологические решения:

Технологическая часть рабочего проекта «Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования)», разработана на основании Задания на проектирования, Технической спецификации и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Средняя школа на 2000 учащихся предназначена для обучения и воспитания детей с шестилетнего возраста до 17 лет. Предусмотрено семь параллелей учебных классов-комплектов с I по IV, четыре параллели учебных классов-комплектов с V по XI и семь предшкольных классов. Наполняемость всех классов принята 25 учащихся согласно «Технического задания на проектирование».

Режим работы школы - двухсменный с недельным фондом времени 72 часа при продолжительности одной учебной смены - 6 часов.

В составе школы предусмотрены:

1) учебные кабинеты, классы и лаборатории на расчетную наполняемость 25 учащихся;

2) мастерские трудового обучения для V-XI классов;

3) большой спортивный зал габаритными размерами 30,00х18,00 м;

4) малый спортивный зал габаритными размерами 18,00х18,00 м;

5) актовый зал на 253 места, трансформируемый из малого спортивного зала;

6) кинозал на 101 место;

7) телестудия;

8) кино-фотолаборатория;

9) студия хореографии;

10 ИЗО студии;

11 информационный центр - библиотека общей площадью 515,26 кв. м с читальным залом на 72 места и медиатекой на 32 места, книгохранилищем с фондами открытого доступа;

12) кабинет врача с процедурной;

13) кабинеты психолога и логопеда;

14) столовая на 400 посадочных мест;

15) помещения для дирекции и преподавательского состава, бытовые и вспомогательные помещения.

Учебные классы, кабинеты и лаборатории рассчитаны, исходя из нормы площади на одного учащегося 2,5 кв. м, комбинированная мастерская по металлу и дереву и мастерская по обработке тканей и технологии приняты по норме 5 кв. м, кабинет информатики и вычислительной техники – 6,0 кв. м.

Кабинет информатики и вычислительной техники, кабинет иностранных языков (лингафонный), мастерские по металлу и дереву, по обработке тканей рассчитаны на половину класса (12-13 учащихся).

Предусмотрен отдельный вход для учащихся начальных классов. Секция первых классов предусмотрена изолированной и непроходной для учащихся других возрастных групп.

Учебное оборудование подобрано в соответствии с перечнями учебного оборудования, учебно-наглядных пособий, технических средств обучения и в соответствии с «Нормами оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования», утвержденными МОН РК от 22.01.2016 года за № 70 в комплекте, обеспечивающем выполнение работ согласно учебным планам и программам.

В учебных помещениях предусматривается возможность применения технических средств обучения – телевидения, проекционной аппаратуры, компьютеров, микрокалькуляторов. В мультимедийном и лингафонном кабинетах установлены интерактивные доски.

Демонстрационные столы физики, химии оборудованы системами подачи воды, канализацией, подводками электричества. Для учебно-наглядный пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные шкафы.

Проектом предусмотрены мероприятия для МГН: пандус, лифт, санузлы.

На каждом этаже школы предусмотрены комнаты для уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств, оборудованные поддоном с поливочным краном для забора воды на мойку полов и трапом.

Запроектированная в составе школы столовая на 400 посадочных мест предназначена для обеспечения 100% учащихся одноразовым горячим питанием.

(завтраком). Обеденный зал столовой рассчитан исходя из посадки 100% учащихся в три перемены (в одну смену). Количество условных блюд в смену составляет 6000 единиц.

Работа столовой предусмотрена на сырье. Для сухих продуктов предусмотрена кладовая, оборудованная стеллажами и подтоварниками. Для хранения скоропортящегося сырья установлены холодильные шкафы. Для обработки продуктов, приготовления полуфабрикатов предусмотрен заготовочный цех. Горячий цех – для приготовления горячих блюд. Тепловое оборудование кухни работает на электричестве. Мойка столовой, кухонной посуды и оборотной тары производится в отдельном помещении, оборудованном стандартными моечными ваннами из нержавеющей стали. Для мойки кухонной посуды предусмотрена бытовая ванна. Мойки подключаются к сетям холодного и горячего водоснабжения и оборудуются смесителями. Подключение моек к канализации производится с разрывом струи не менее 20 мм.

Штат работников столовой - 20 человек.

Общий штат школы принят - 168 человек, в том числе: преподавательский состав – 112 человек, административный и технический персонал – 56 человек.

Противопожарные мероприятия организуются согласно действующих норм и правил в соответствии с требованиями органов противопожарного надзора. Проектом предусмотрена установка огнетушителей.

Технологические решения полностью обеспечивают производственную деятельность объекта, безопасность и выполнение всех нормативных требований.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Проектируемые здания школы состоят из трех взаимосвязанных блоков:

Блок 1 - (П-образный в плане, 5-этажный с цокольным этажом, размеры в осях - 38,40 х 37,95 м);

Блок 2 - (прямоугольный в плане, 5-этажный с цокольным этажом, размеры в осях - 53,40 х 43,50 м);

Блок 3 - (П-образный в плане, симметричен Блоку 1, 5-этажный с цокольным этажом, размеры в осях -38,40 х 37,95 м).

Высота этажей во всех блоках составляет:

цокольный этаж - 4,02 м (высота помещений - 3,0-3,6 м);

1 этаж - 3,6 м (высота помещений - 3,0 м);

2 этаж - 3,6 м (высота помещений - 3,0 м);
3 этаж - 3,6 м (высота помещений - 3,0 м);
4 этаж - 3,6 м (высота помещений - 3,0 м);
5 этаж - 3,6 м (высота помещений - 3,0 м).

В центральном блоке 2 находятся общешкольные помещения, в т. ч. в цокольном этаже: производственные, складские и хозяйственно-бытовые помещения столовой, технические помещения (венткамеры), комната персонала, гардероб основной и старшей школы; на 1 этаже: вестибюль с примыкающими к нему гардеробами начальной школы, кабинеты изучения технологии, помещение охраны и административный блок, включающий группу медицинских помещений; на 2-5 этажах: учебные классы, спортзалы с раздевальными, коворкинг, кружковые помещения, медиазалы, кино- и фотолаборатория, библиотека. В боковых блоках 1 и 3 на 1-5 этажах расположены учебные кабинеты, а также обеденные залы и технические помещения (насосная, тепловой пункт) на уровне цокольного этажа. Учебные классы начальной школы расположены на 1-3 этажах (на 1 этаже расположены помещения дошкольной группы), на 3-5 этажах размещены кабинеты основной и старшей школы.

Для связи между надземными этажами и эвакуации предусмотрены лестницы 1 типа (Л1) в количестве 6 ед., по 2 лестницы на каждый блок, также в вестибюле блока 2 расположена лестница 2 типа для связи между цокольным, 1 и 2 этажом, часть данной лестницы на уровне 1-го этажа отделена перегородками с дверями.

На 1-ом этаже здания 9 эвакуационных выходов, в т.ч. 3 выхода в центральной части (2 главных выхода при вестибюле и отдельный выход из мастерской по обработке металла и дерева); боковые блоки 1 и 2 имеют по 2 выхода из тупиковых коридоров, а также по одному выходу для дошкольной группы помещений. На цокольном этаже предусмотрено 2 выхода наружу из обеденного зала, из помещений кухни устроен выход через загрузочную, также выход наружу имеется в насосном и тепловом пункте.

Вертикальная связь с отм. -3,920 (цокольный этаж) до 5-го этажа на отм. +14,400 осуществляется лифтами в кол-ве 2 шт. расположенными в центральном блоке (грузоподъёмность 1050,0 кг). Развернутые характеристики лифтов даны в опросном листе на лифтовое оборудование.

Для обеспечения доступности МГН предусмотрены наклонные подъёмники вдоль главных лестниц – 2 шт. (грузоподъёмность – 225 кг, размер платформы - 900х1200 мм, высота подъёма – 1850 мм, уклон - 1:2), также возможно применение подъёмников других конструкций, удовлетворяющих потребности МГН. Для перемещения МГН внутри здания предусмотрены 2 лифта в центральном блоке. В центральном блоке на каждом этаже предусмотрены санузлы, оборудованные для обслуживания инвалидов.

Наружная отделка

Фасад здания решен навесным вентилируемым фасадом из керамических панелей. Отделка цоколя и крылец – навесные гранитные плиты.

Окна - из ПВХ профиля.

Витражи – из алюминиевых сплавов.

Внутренняя отделка

Стены-улучшенная штукатурка выравнивающая затирка, водоэмульсионная и Акриловая окраска (за 2 раза).

Полы-линолеум, керамогранит с нескользящей поверхностью, ковролин.

Внутренние витражи-из алюминиевых сплавов.

Двери - индивидуального изготовления, для остекления наружных дверей и окон применить стеклопакет с двумя камерами и заполнением аргоном, а также с энергосберегающим (мягким) покрытием. Для остекления внутренних дверей применить однокамерный стеклопакет с обычными стеклами.

Объемно-планировочные показатели:

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	5089,61
2	Строительный объем, в том числе: выше отм. 0,000 ниже отм. 0,000	м³	99066,56 88919,07 10147,49
3	Общая площадь	м²	21569,67
4	Полезная площадь	м²	19510,32
5	Расчётная площадь	м²	18768,99
6	Этажность	этаж	5

Мероприятия по защите маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

Для обеспечения доступности МГН предусмотрены наклонные подъёмники вдоль главных лестниц – 2 шт. (грузоподъёмность – 225,0 кг, размер платформы - 900х1200 мм, высота подъёма – 1850 мм, уклон - 1:2), также возможно применение подъёмников других конструкций, удовлетворяющих потребности МГН. Для перемещения МГН внутри здания предусмотрены 2 лифта в центральном блоке.

Для обеспечения доступности МГН предусмотрены наклонные подъёмники вдоль главных лестниц – 2 шт. (грузоподъёмность – 225,0 кг, размер платформы - 900х1200 мм, высота подъёма – 1850 мм, уклон - 1:2), также возможно применение подъёмников других конструкций, удовлетворяющих потребности МГН. Для перемещения МГН внутри здания предусмотрены 2 лифта в центральном блоке. В центральном блоке на каждом этаже предусмотрены санузлы, оборудованные для обслуживания инвалидов.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II (нормальный);

Степень огнестойкости здания - II;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1;

Класс конструктивной пожарной опасности - С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;

Расчетно-конструктивная система здания – монолитный железобетонный каркас с монолитными безбалочными перекрытиями, и перекрытиями с капителями в местах наибольших усилий и пролета, с опиранием колонн на монолитную железобетонную плиту на свайном основании. Покрытие спортзалов выполнено по безпрогонной схеме по металлическим фермам, с шарнирным опиранием ферм на опоре, плита покрытия монолитная железобетонная по профлисту, устойчивость схемы обеспечивается постановкой вертикальных связей, распорок по нижнему и верхнему поясам. Жесткость каркаса в горизонтальном направлении обеспечивается жестким соединением плит перекрытий и фундаментной плиты с монолитными железобетонными диафрагмами жесткости, стенами лестничных клеток, лифтовых шахт и колоннами.

Расчет несущих конструкций здания производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций «ЛИРА САПР 2020 Pro». Дополнительные расчеты отдельных элементов выполнены в ЭСПРИ 2014. Лицензия на ПК ЛИРА САПР 2020 Pro и на ЭСПРИ 2014 прилагаются к пояснительной к расчетам. Генерация расчетной схемы, сбор нагрузок выполнены в препроцессоре Сапфир – (программный комплекс Лира САПР 2020 Pro). Расчет каркаса выполнен с учетом совместной работы фундамента и каркаса здания. Нагрузки на конструкции каркаса здания определены в соответствии с СП РК EN 1990.2002+A1..2005-2011, СП РК EN 1991-1-1..2002-2011, СП РК EN1991-1-3..2004-2011, СП РК EN 1991-1-4..2005-2011, СП РК EN 1991-

1-7..2006-2011 и Национальными приложениями к ним, а также с заданием на проектирование.

Здание предусмотрено в следующих конструкциях, изделий и материалах:

Фундаменты – свайные. Сваи забивные железобетонные сечением 300х300 мм по серии1.011.1-10 в.1 из тяжелого бетона кл. С20/25, W8, F75 на портландцементе. Для устройства свайного фундамента приняты сваи забивные сечением 30х30 см по серии1.011.1-10 в.1 длиной 6 м из тяжелого бетона кл. С20/25 на портландцементе из бетона марки W8, F75. Пробные выполнены длиной 7 м из тяжелого бетона кл. С20/25 на портландцементе из бетона марки W8, F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 44,4 тс. Несущая пособность сваи по результатам статического зондирования 587,5 кН/1,25 = 470 кН= 47 тс.

Ростверк - фундаментная плита монолитная железобетонная, толщиной 800 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016, Под ростверк выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебню толщиной 100 мм. По бетонной подготовке выполняется гидроизоляция бентонитовыми матами по всей площади фундаментной плиты, по периметру здания на ширину 3,0 м выполняется гидроизоляция из двух слоев оклеечной гидроизоляции ЭПП и мембранной с последующим переходом гидроизоляции на вертикальные конструкции стен цокольного этажа.

Стены цокольного этажа монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены лестничных клеток, лифтовых шахт и парапетов монолитные железобетонные, толщиной 200 и 250 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Колонны монолитные железобетонные, сечением 400*400 мм, 500*500 мм, 600*600 мм, 400*700 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016;

Плиты перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 и 220 мм из бетона класса по прочности С20/25. Для плит перекрытий и покрытия принята арматура периодического профиля А500С и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты лестничных клеток монолитные ж/б, толщиной 200 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Балки монолитные железобетонные, сечением 200*500 мм, 400*500 мм, 400*600 мм, 400*1200 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Наружные ограждающие стены надземных этажей здания - из ячеистых бетонных блоков 625х200х250/D500/В2,5/F50 на клее для газобетона.

Перегородки: цокольный этаж – из кирпича керамический Кр-р-по 250х120х65/1 НФ/125/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50, надземных этажах - гипсокартонные Knauf С112 (перегородки) и С626 (обшивки).

Крыша - бесчердачная, вентилируемая, с применением кровельных аэраторов. Кровля проектируемого здания - плоская, рулонная, с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом.

Покрытие спортзалов выполнено по металлическим фермам, с шарнирным опиранием ферм на опоре.

Ферма металлическая выполнена по аналогии серии 1.263.2-4 «Унифицированные конструкции стальных ферм для покрытий зальных помещений общественных зданий». Фермы имеют шарнирное опирание на железобетонные конструкции. Пролет ферм 18,0 и 17,65 м, шаг ферм 3,0 и 2,4 м. Покрытие – безпрогонное, опирание монолитной железобетонной плиты по стальному профнастилу выполняется непосредственно по верхнему поясу ферм. Верхний пояс ферм раскреплен в горизонтальном направлении профнастилом, закрепленным саморезами в каждой волне к верхнему поясу ферм. Дополнительно, через две волны установлены саморезы диаметром 8 и длиной 200 мм, но вкрученные в верхний пояс на 50 мм - для обеспечения совместной работы монолитной плиты и фермы. Устойчивость схемы обеспечивается постановкой вертикальных связей, распорок по нижнему и верхнему поясам.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Все подземные бетонные конструкции приняты из бетона на портландцементе, марок по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75. Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

По бетонной подготовке выполняется гидроизоляция бентонитовыми матами по всей площади фундаментной плиты, по периметру здания на ширину 3,0 м выполняется гидроизоляция из двух слоев оклеечной гидроизоляции ЭПП и мембранной с последующим переходом гидроизоляции на вертикальные конструкции стен цокольного этажа;

Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 - третья.

Окраску конструкций производить одним слоем грунтовки ФЛ-03К и двумя слоями эмали ПФ-115 общей толщиной не менее 60 мкм.

Окраску допускается производить при температуре выше +10оС.

Все металлические конструкции, после окончания работ по монтажу, покрываются огнезащитным составом ОЗС-МВ по ТУ 5775-008-17297211-02, толщина покрытия 12 мм, расход краски 16,61 кг/м2.

После монтажа металлических конструкций поврежденные участки антикоррозионной защиты восстановить.

Система антитеррористической защиты объекта

Здание школы относиться к Группе 1, объектов массового скопления людей. Для обеспечения безопасности от воздействия террористических угроз, согласно п. 4.2.15 СН РК 3.02-11-2011 и далее согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2015 года № 191 «Об утверждении требований к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении» в общеобразовательном учреждении предусмотрены следующие средства защиты:

1) инженерно-техническая укрупнённость здания;
2) система контроля и управления доступом;
3) телевизионная система видеонаблюдения;
4) система оповещения и управления эвакуацией.

В школе устанавливаются, системы и технические средства, прошедшие в установленном порядке сертификацию в органах по сертификации, испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных и зарегистрированных в Государственном реестре Государственной системы сертификации Республики Казахстан.

К средствам инженерно-технической укрупнённости, в здании относятся конструктивные элементы каркаса, обеспечивающие необходимую несущую способность, направленную против динамического разрушения каркаса здания, а также элементы конструкций здания, обеспечивающие противодействие несанкционированному проникновению в охраняемые зоны и другим преступным посягательствам.

Периметр объекта, оборудован ограждением, выстой 2,5 метра и контрольно-пропускным пунктом, и шлагбаумом.

Охранная сигнализация объекта и системы контроля и управления доступом, решены на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид» под управлением ПО ИСО «Орион ПРО» исп.127. Системой СКУД оборудуются входные группы технических помещения цокольного этажа, выхода на кровлю здания школы, а также помещения кроссовых и серверной.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные устройства:

1) контроллеры точек доступа «С2000-2»;
2) шкаф «ШПС-24»;
3) считыватели бесконтактных карт доступа «С2000-Proxy;

4) повторители интерфейса RS485 «С2000-ПИ»;

5) устройства аварийной разблокировки дверей при пожаре.

Так же на 1-ом этаже Школы предусмотрена установка турникетов типа «Трипод» с автоматическими планками «Антипаника». Для предотвращения хищения из книжного фонда школы в помещении библиотеки предусмотрена установка электромагнитной системы «Антикража».

Система видеонаблюдения здания направлена на контроль общественных зон здания школы, территории школы и прилегающей к школе территории.

В систему видеонаблюдения входит следующий перечень основного оборудования:

1) видеокамеры купольные внутреннего исполнения;

2) скоростные купольные управляемые видеокамеры;

3) видеокамеры уличного исполнения;

4) автоматизированное рабочее место оператора;

5) коммутатор PoE;

6) сетевой видеорегистратор.

Информация с камер поступает на пост охраны в здании, совмещенный с диспетчерской.

В темное время суток, когда освещенность охраняемой зоны ниже чувствительности телекамер, включаются лампы инфракрасного диапазона света, предусмотренные конструкциями камер.

В здании предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией. Кроме повседневной трансляции, предусматривается для трансляция речевой информации о характере опасности, необходимости и путях эвакуации, а также других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей, доведение сигналов оповещения согласно нормам Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

Система оповещения и управления эвакуацией разработана на базе оборудования Sonar, предназначена для оповещения учеников, а также персонала Школы о чрезвычайной ситуации, путем трансляции заранее записанных тревожных сообщений. Запуск системы СОУЭ осуществляется в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации. Так же, в ручном режиме, при помощи микрофонной станции, система позволяет делать объявления в отдельные зоны Школы:

1) зона №1-Служебные помещения;

2) зона №2-Учебные классы.

3) зона №3- Пути эвакуации.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией входит следующее оборудование:

1) моноблок Sjnar SPM-C20085-DR;

2) выносная панель управления Sonar SRM-7020;

3) акустический модуль SCS-103A.

Резервное питание СОУЭ осуществляется от аккумуляторных батарей 12В40А/ч.

Также в здании предусмотрено создание доступной среды для инвалидов, что подразумевает установку систем вызова персонала в санузлах для МГН. В санузлах устанавливается следующее оборудование;

1) контроллер с кнопкой сброса MP-331W1;

2) цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром MP-433W1;

3) сигнальная лампа MP-611W1;

4) табло отображения вызова MP-731W1.

Табло отображения вызова устанавливается в помещении Охраны комната №65 1-й этаж здания школы. Аварийное электропитание системы осуществляется от аккумуляторной батареи встроенной в блок питания.

Пожарная безопасность

Согласно Постановлению правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077, об утверждении Правил пожарной безопасности, проектом

предусмотрены мероприятия по возникновению, предотвращению распространения пожара, а также меры борьбы и эвакуации находящихся в здании людей.

Во время учебного процесса, в лабораториях допускается хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в количествах, не превышающих сменную потребность. Доставку жидкостей в помещения производят в закрытой безопасной таре.

Части вытяжных шкафов, в которых проводятся работы с легковоспламеняющимися веществами, окрашиваются огнезащитным лаком выполняются из негорючих материалов.

Отработанные легковоспламеняющиеся и горючие жидкости по окончании рабочего дня собираются в специальную закрытую тару и удаляются из лаборатории для дальнейшей утилизации. Сосуды, в которых проводились работы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, после окончания опыта промываются пожаробезопасными растворами. По окончании занятий в кабинетах, лабораториях и мастерских все взрывопожароопасные и пожароопасные вещества и материалы убираются в негорючие шкафы (ящики), устанавливаемые в отдельных помещениях лабораторий.

Классы начального школьного возрастов (до 4го класса) размещаются не выше третьего этажа.

При расстановке мебели и оборудования в классах, кабинетах, мастерских, столовой и остальных помещениях обеспечивается беспрепятственная эвакуация людей и подход к средствам пожаротушения.

В учебных классах и кабинетах размещаются только необходимые для обеспечения учебного процесса мебель, приборы, модели, принадлежности, пособия, которые хранятся - в шкафах, на стеллажах или стационарно установленных стойках.

В кабинетах не предусмотрена установка дополнительной, лишней, не используемой мебели и оборудования.

По окончании занятий в кабинетах, лабораториях и мастерских все взрывопожароопасные и пожароопасные вещества и материалы убираются в негорючие шкафы (ящики), устанавливаемые в отдельных помещениях.

В здании предусмотрено достаточное количество эвакуационных выходов. Как непосредственно из помещений, так и через коридоры и рекреации.

В здании предусмотрена система внутреннего противопожарного водопровода. Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов городской сети водопровода.

В помещении серверной установлена система автоматического газового пожаротушения.

В здании предусмотрены лифты с дубированием панели управления для инвалидов. В помещениях санузлов для МГН установлены кнопки вызова персонала.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Проект теплоснабжение, отопление и вентиляции зданий школы разработан на основании технологического задания, архитектурно - строительных чертежей и в соответствии действующими нормативными документами.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры:

1) наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;

2) наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°С; для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 28,6°С;

3) средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;

4) продолжительность отопительного периода 209 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания - централизованное от ТЭЦ-3, согласно технических условий №1830-11 от 15.05.2020 года и №5013-11 от 26.10.2020 года, выданные АО «Астана-Теплотранзит». Схема теплоснабжения -двухтрубная закрытая, теплоноситель - вода с параметрами 130-70ºС. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 90-65ºС, в системе вентиляции - вода с параметрами 90-65ºС.

Присоединение систем отопления и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусматривается в помещении теплового пункта, расположенного в цокольном этаже на отметке -3,920 м. по независимой схеме. Для системы горячего водоснабжения приготовление горячей воды осуществляется по двух ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной сетевой воды. Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

Проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта организации рельефа и благоустройства прилегающей территории.

Подключение выполнено к перспективному ответвлению на здание школы тепловой сети 2Ду133х4,5/225.

Проектом предусматривается подземная канальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки.

В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода- изготовителя и соответствуют требованиям СП РК 4.02-104-2013.

Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.66) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°С.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов.

Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы ДК, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию, а в случае отсутствия таковой - откачкой автонасосами. При высоком уровне стояния грунтовых вод, на период строительства, должно производиться дренирование траншеи.

Монтажные работы по прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов по ГОСТ 30732-2006, следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 4.02-04-2003.

Протяженность тепловых сетей составляет 87,0 м.

Отопление

Система отопления - горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы высотой 500 мм. Для помещений с панорамными окнами в качестве отопительных приборов применены напольные конвекторы WBF 140 240. Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлопластиковых труб PEX/AL/PEX, вертикальные - из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами типа RTR-N с термостатическим элементом типа RA2940. На радиаторах в верхней пробке установлен воздухоспускной клапан из монтажного комплекта типа СТД. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регуляторами перепада давления типа ASV-PV25, CDT.

Стояки лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме, нагревательные приборы - биметаллические радиаторы высотой 500 мм. Система отопления технических помещений однотрубная проточная, в качестве отопительных приборов применены регистры из гладких труб, в помещении зав. по тех. хозяйству и комнаты тех. персонала в цокольном этаже установлен электрический конвектор. Предусматривать в верхних точках трубопроводов краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя. Гидравлическая устойчивость систем в лестничных клетках обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа AB-QM.

В верхних точках трубопроводов тепловых узлов установлены краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука (толщиной 13 мм и 6,0 мм).

В помещениях спортивного зала и рекреаций предусмотрено ограждение отопительных приборов.

Для защиты системы отопления от коррозии предусматривается окраска поверхности трубопроводов и арматуры масляной краской за два раза с покрытием битумным лаком перед слоем изоляции.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложены в стальных гильзах. Зазор между гильзой и трубопроводом заделывается легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Вентиляция

Система вентиляции зданий школы приняты приточно-вытяжной с механическим и естественным побуждением.

Приточные установки установлены в венткамерах в цокольном этаже на отм. -3,920, забор воздуха приточными установками выполнен через заборную камеру в строительном исполнении, заборная решетка установлена на высоте 2,0 м (низ решетки) от уровня крыльца. В помещения венткамер подается механический двухкратный приток.

В помещения учебных классов подается механический приток из расчета 20 м^3/ч на учащегося, вытяжная вентиляция (1 кр.) - естественная, организована через вытяжные воздуховоды. Из санитарных узлов, душевых, раздевальных принята механическая вытяжная вентиляция.

В спортивном зале принята приточно-вытяжная вентиляция из расчета 80м3/ч на учащегося, приток с механическим побуждением вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приточные установки для обслуживания спортивных залов установлены в межферменном пространстве, на системах вытяжной вентиляции предусмотрена установка дефлекторов.

Вытяжная механическая вентиляция осуществляется из производственных помещений кухни. От оборудования кухни предусмотрены местные отсосы при помощи вытяжных зонтов. Уклон воздуховодов организован к зонтам. Зонты оборудованы легкосъемными моющимися жироуловителями. Объем удаляемого воздуха рассчитан из расчета устранения теплоизбытков выделяемых технологическим оборудованием. В обеденный зал предусмотрена подача приточного воздуха из расчета 20 м3/ч на место, удаление воздуха из обеденного зала осуществляется через горячий цех. В помещениях учебных мастерских предусмотрены отсосы от ученических станков для отсоса пыли, стружек. В остальных помещениях принята естественная вытяжная вентиляция.

Калориферы вентиляционных установок подключены к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха в холодный период. Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31,2°С.

Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок приняты по ГОСТ 3262-75 и диаметром более 50 мм по ГОСТ 10704-91, трубопроводы грунтуются эмалью ГФ-21, окрашиваются эмалью ПФ115 и изолируются трубчатой изоляцией.

Вытяжные механические системы оборудованы канальными вентиляторами и радиальным вентилятором. Воздуховоды вытяжной вентиляции выводятся выше кровли здания на 700 - 1000 мм. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса Н. Нормируемая огнестойкость воздуховодов 0,25 часа. Предусмотрена противопожарная изоляция транзитных воздуховодов прошивными матами из каменной ваты ALU1 WIRED MAT 105 толщиной 50 мм.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара, предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

Для глушения гидравлического шума, создаваемого вентиляторами, вытяжные системы и приточные системы оборудуются шумоглушителями.

На входе в здание школы предусмотрены тепловые завесы.

Кондиционирование

В помещении серверной, помещениях связи и кабинетах информатики для поддержания комфортной температуры +22°С в теплое время года и устранения теплоизбытков предусмотрены системы кондиционирования настенными сплит-системами и мультисплит системой (для помещений связи). Холодоноситель - фреон R410A.

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств:

1) удаление дыма из коридора в цокольном этаже осуществляется системой Ду1.

2) открывание дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в коридоре.

Воздуховоды приняты класса П из тонколистовой стали толщиной 1,2 мм. Все металлические воздуховоды окрашивается огнезащитным вспучивающимся покрытием Бирлик-2М с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Указания к монтажу и наладке

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и техническими рекомендациями по монтажу фирм-производителей.

Для прохода через строительные конструкции предусмотреть гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица №3

Наименование здания, помещения	Объем $м^3$	Периоды годы t °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощности эл. дв. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Школа	99067	-31,2	812012	1347400	560000	2719412	--	134

Водоснабжение и канализация:

Раздел водоснабжения и канализации рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, отчета инженерных изысканий, генерального плана, архитектурно-строительных чертежей, заданий смежных отделов, технических условий и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами.

Внутренний водопровод и канализация

В здании запроектированы следующие системы:

1) В1 - хозяйственно-питьевой водопровод;
2) Т3 - горячее водоснабжение;
3) Т4 - циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения;
4) В1в.п. - хозяйственно-питьевой водопровод столовой;
5) Т3в.п. - горячее водоснабжение столовой;
6) В2 - противопожарный водопровод;
7) К1 - хозяйственно-бытовая канализация;
8) К1в.п. - хозяйственно-бытовая канализация столовой;
9) К3 - производственная канализация;
10) К2 - ливневая канализация (внутренний водосток);
11) К1Н - напорная производственная канализация.

Водоснабжение

Водоснабжение здания предусматривается от наружных сетей водопровода, двумя вводами водопровода диаметром 125 мм на цокольном этаже. Для учета общего расхода воды здания на вводе установлен водомерный узел с обводной линией и задвижкой с электроприводом, предусмотрен водомер класса «С» с радиомодулем для дистанционного снятия показания диаметром 65 мм. Задвижка с электроприводом на обводной линии водомерного узла открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов, или от устройств противопожарной автоматики.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-01-2011 в здание школы предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода с расходом 2,5 л/с – две струи. Для помещения кинофотолаборатории и медиазала число струй на внутреннее пожаротушение принято на одну больше.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В пожарных шкафах предусматривать возможность размещения не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10,0 л. Каждый пожарный кран снабжён пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20,0 м и пожарным стволом.

Трубопроводы выполнены из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Гарантийный напор в точке подключения к городской сети составляет -10,0 м.в.ст.

Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения 23,95 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе противопожарного водоснабжения предусмотрена многонасосная установка пожаротушения марки GRUNDFOS 2 x CRE 15-2, 3*400 V, 50 Hz, производительностью 5,2 л/сек, напором 23,95 м (1 рабочий, 1 резервный), в комплекте со шкафом управления, арматурой, коллекторами.

Требуемый напор для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 18,2 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена многонасосная установка повышения давления марки GRUNDFOS 3 x CRE 15-3, 3*400 V, 50Hz, производительностью 8,19 л/сек, напором 18,2 м (2 рабочих, 1 резервный), в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами.

Насосы расположены в цокольном этаже в осях 1/2-Ж/И.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения разработана для подводки воды к умывальникам в каждом классе, к умывальникам и мойкам - в учительской, столовой и кухне, к водоразборным кранам, устанавливаемым для хозяйственных нужд, к раковинам

в учебных мастерских, в комнате технического персонала; к душевым кабинам, к умывальникам перед столовой, умывальникам санузлов и медицинского блока; к лабораторным шкафам в лабораториях химии, физики и биологии, а также к оборудованию столовых и буфетов, куда подводка холодной воды предусматривается согласно технологическим требованиям. На каждом этаже предусмотрены питьевые фонтанчики со встроенным фильтром. Система хозяйственно-питьевой воды столовой В1в.п. запроектирована отдельно от остальной части хозяйственно-питьевого водоснабжения здания и предусмотрен самостоятельный водомерный узел, расположенный в коридоре столовой. Разводка трубопроводов в санузлах, кабинетах, классах, столовой из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком цокольного этажа из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75. Трубопроводы холодного водоснабжения кроме подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Termo-FLEX» толщиной 13 мм.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды производится в теплообменниках, установленных в тепловом пункте в осях 1/2-В/Ж. Система ГВС имеет свои приборы учета и циркуляционные насосы для поддержания циркуляции в системе горячего водоснабжения. Циркуляция предусмотрена по магистрали и стоякам. Для поддержания циркуляции в системе, запроектирована циркуляционные насосы. В верхних точках стояков ГВС установлены спускники воздуха. Система горячей воды столовой Т3в.п. запроектирована отдельно от остальной части системы горячего водоснабжения Т3 и предусмотрен самостоятельный водомерный узел, расположенный в коридоре столовой. Разводка трубопроводов осуществляется от водомерных узлов, установленных в тепловом пункте с установкой запорной арматуры, счетчиков и фильтров. Водомеры приняты с дистанционным снятием показаний. Водомерные узлы монтируются горизонтально.

Разводка труб в санузлах, кабинетах, классах, столовой из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком цокольного этажа из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-2001*. Трубопроводы горячего водоснабжения кроме подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Termo-FLEX» толщиной 13 мм. В проекте предусмотрены полотенцесушители в помещениях душевой.

Хозяйственно - бытовая канализация

Сброс сточных вод системы канализации здания предусмотрен в наружные сети канализации. Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов. Трубопроводы, проходящие через помещения столовой, заключаются в стальной футляр по ГОСТ 10704-91. В здании система канализации столовой К1в.п. запроектирована отдельно от остальной части системы К1 и предусмотрен самостоятельный выпуск в наружную систему канализации. Система производственной канализации - К3 выполнена раздельно от системы хозяйственно-бытовой канализации. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Горизонтальные трубы канализации снабжены прочистными люками. Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки, отводы и сборные трубопроводы канализации монтируются из поливинилхлоридных труб ПВХ диаметром 110 - 50 мм по ГОСТ 32412-2013.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы канализации вывести на 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты. Выпуски выполняются из канализационных труб НПВХ SN10 диаметром 100 мм по ГОСТ 32412-2013

Производственная канализация

Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов кухни и столовой предусмотрен в наружные сети канализации с установкой жироуловителей.

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов и трапов столовой и кухни.

Для отвода стоков от сантехнических приборов предусмотрены компактные КНС GRUNDFOS SOLOLIFT. Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки и сборные трубопроводы канализации монтируются из поливинилхлоридных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013. Трубы канализации в полу из труб НПВХ SN10 диаметром 100 мм по ГОСТ 32412-2013. Выпуски выполняются из канализационных труб НПВХ SN10 диаметром 100 мм по ГОСТ 32412-2013.

Внутренний водосток К2

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток. Сточная и талая вода с кровли здания попадает в дождеприёмные воронки, далее по системе сборных трубопроводов и с помощью стояков сбрасываются в наружные сети ливневой канализации. Во избежание обмерзания в воронках в переходные периоды года предусматривается электрообогрев воронок и вертикальных труб от воронки. Система внутреннего водостока монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Основные показатели водоснабжения и канализации:

Таблица №4

Наименование	Расход воды			При пожаре, л/с
	м³/сут	м³/час	л/сек	
Холодное водоснабжение	30,61	21,0	8,19	2х2,6
в том числе: Горячее водоснабжение	9,54	7,99	3,41	
Хозяйственно-бытовая канализация	23,0	8,58	4,95	
Производственная канализация	7,608	12,43	4,84	
Ливневая канализация			85,0	

Наружный водопровод и канализация

Водоснабжение

Согласно задания на проектирование, проектом решаются площадочные сети водоснабжения до границ проектируемой школы. Согласно технических условий и схемы трасс подключение водопровода будет выполнено внеплощадочными сетями с улицы Е33.

Трубопроводы сетей водопровода приняты из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «питьевая» ГОСТ 18599-2001 диаметром 180 х 10,7 мм и диаметром 125 х 7,4 мм.

Для присоединения труб из полиэтилена к арматуре принято фланцевое соединение.

Крепление арматуры к днищу колодца выполнить с помощью анкерных болтов и хомутов.

Пересечение трубопроводов со стенками колодцев предусматривается в полиэтиленовых гильзах с заделкой зазоров между гильзой и трубопроводом промасленным жгутом, пропитанным раствором полиизобутана в бензине в соотношении 1:1, снаружи заделать асбестоцементным раствором.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых гидранта ПГ2, ПГ3 и ПГ5. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/сек. Объем здания 99066,56 м³, 5 этажей.

Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11-11.84.

Хозяйственно - бытовая канализация

Согласно задания на проектирование, проектом решаются площадочные сети хозяйственно - бытовой канализации до границ проектируемой школы. Согласно технических условий и схемы трасс сброс стоков будет выполнено внеплощадочными сетями с улицы Е33.

Сети канализации приняты из двухслойных профилированных труб OPTIMA SN 10 ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 160 мм и 200 мм.

На трассе установлены смотровые колодцы. Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Ливневая канализация

Согласно задания на проектирование, проектом решаются площадочные сети ливневой канализации до границ проектируемой школы. Согласно технических условий и схемы трасс сброс стоков будет выполнено внеплощадочными сетями с улицы Е33.

Сети канализации приняты из двухслойных профилированных тру OPTIMA SN 10 ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 200 мм, 250 мм и 400 мм. На трассе установлены смотровые колодцы.

Дренажные колодцы выполнены индивидуально. Диаметр присоединения дождеприемника к смотровому колодцу принят 200 мм, с уклоном 0,02.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Электротехнические решения:

Раздел - технически несложный II (нормального) уровня ответственности.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Электроснабжение школы предусмотрено от I-СШ-0,4 кВ и II-СШ-0,4 кВ запроектированной блочно - модульной двух трансформаторной подстанции БКТП-20/0,4 кВ с силовыми трансформаторами мощностью по 1000 кВА каждый на основании технических условий № 5-Е-23/4-776 от 18.05.2020 года и № 5 -23/4-543 от 14.02.2014 года, выданными АО «Астана-РЭК». Источник электроснабжения - ПС-110/20 кВ «Туран». В качестве резервного источника питания предусмотрена установка дизельной электростанции мощностью 170 кВА. Установка укомплектована специальной панелью управления с автоматическим переключением на резервное питание (АВР).

Подключение зданий к I-СШ-0,4 кВ и II-СШ-0,4 кВ запроектированной БКТП-2х1000/20/0,4 кВ предусмотрено кабельными линиями марки АПвБбШвнг-LS расчетных сечений, проложенными в траншее на глубине 0,7 - 0,8 м от планировочной отметки земли под засыпку грунтом. При прохождении кабельных линии под проездами прокладка кабелей выполнена в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

Наружное освещение

Для освещения территории объекта приняты тротуарные светильники со светодиодными лампами, установленными на стойках, высотой 2,0 и 4,0 м. Для освещения физкультурно-спортивной зоны приняты светодиодные прожекторы мощностью 1000 Вт с установкой на опоры 10,0 метров. Включение прожекторов производится вручную на период проведения занятий. Установка опор осуществляется на фундаменты. Электроснабжение освещения выполнено по КЛ 0,4 кВ с применением 5-ти жильного силового кабеля с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом. Для запитки светильников применен медный провод типа ВВГ. Светильники подключены с соблюдением чередования фаз, для возможности частичного отключения светильников в ночном режиме. Распайка концов кабелей произведена с помощью прокалывающих зажимов SLIP 22.1. На территории объекта установлен шкаф ШУНО. Подключение шкафа освещения предусмотрено от проектируемого БКТП-20/04 кВ, ШУНО установлено на внешней стене подстанции. Управление наружным освещением площади осуществляется посредством таймера и фотореле что позволяет включать и отключать нагрузку в предварительно установленное пользователем моменты времени с учетом освещенности внешнего фотодатчика.

При пересечении кабельных линий с автодорогами или инженерными сетями (теплотрасса, водопровод), кабель прокладывается в полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм.

Учет электроэнергии предусмотрен на БКТП-2х1000/20/0,4,0 кВ и на вводах в здание электронным счетчиком с долговременной памятью.

Блочно - модульное здание БКТП-2х1000/20/0,4 кВ

БКТП представляет собой готовое изделие в блочно - модульном здании, укомплектованное оборудованием, кроме устройства заземления.

БКТП состоят из отсеков: распределительного устройства высокого напряжения РУ-20,0 кВ; отсек с силовыми трансформаторами; распределительного устройства низкого напряжения РУ-0,4 кВ, и отсек ДГУ.

В модульном здании устанавливаются камеры 20,0 кВ типа КСО2-20 с выключателями нагрузки; щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО-70. В здании предусмотрено: электроосвещение, электроотопление, вентиляция и пожарная сигнализация.

Наружный контур заземления выполнен из полосы стальной 40х4 мм и электродов заземления из стали угловой 50х50 мм и присоединен к внутреннему контуру заземления.

Защита от перенапряжения и заземление

Заземляющее устройство БКТП-20/0,4 кВ выполнено общим для электроустановок напряжением 20 и 0,4 кВ.

Система учета

Проектом ТП предусмотрена автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в двухтрансформаторной подстанции 20/0,4 кВ.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные на на шитах ЩО-70 в РУ-0,4 кВ (в дальнейшем-счетчики), в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется Меркурий 250.12 GRL, размещенный в шкафу УСПД М-250. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS/Ethernet.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ подключаются к УСПД-М250 по интерфейсу RS-485, счетчики, установленные в щитах, ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах передают данные по кабельной силовой сети по PLC каналу.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ должны быть снабжены силовым реле на 60 А.

Также в составе шкафа УСПД М-250 применяется фильтр подключения (объединение одноимённых фаз двух трансформаторных подстанций).

Для передачи информации в АО «Астана - РЭК» в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS или по Ethernet.

Здание школы

По обеспечению надежности электроснабжения электроприемники школы относятся к I категории: лифтовые установки, эвакуационное освещение, пожарная сигнализация, сигнализация, электроприемники противопожарных устройств, телекоммуникационное оборудование и компьютеры; ко II категории - остальные электроприёмники.

Расчетные нагрузки на вводах в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и распределительной электросети, приняты в соответствии с СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации», с СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования».

Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство, установленное в помещении электрощитовой в подвале. Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234, прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ.

Для электроснабжения электроприемников предусмотрены распределительные шкафы ПР.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

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

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

В качестве распределительных щитов к установке приняты модульные запирающиеся щитки навесного исполнения типа ЩРН с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

В качестве групповых щитков освещения приняты модульные запирающиеся щитки навесного исполнения типа ЩРН с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. В щитках размещены автоматы для защиты групповых линий и устройства защитного отключения.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры, не поставляемые комплектно с технологическим оборудованием, приняты магнитные пускатели и поставляемые комплектно с электрооборудованием встроенная электроаппаратура.

Нормы освещенности, коэффициент запаса приняты в соответствии со СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение». В качестве источников света приняты лампы светодиодные.

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное, аварийное освещение и ремонтное освещение.

Освещение учебных помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами типа OPL/R ECO LED 595. Светильники общего освещения класса установлены рядами, параллельно длинной стороне с окнами с раздельным управлением рядов. Управление освещением осуществляется местными выключателями, установленными на высоте 1,8 м от уровня пола. Освещение классной доски выполнено светильниками несимметричного светораспределения типа ASM/S LED-118, устанавливаемыми параллельно доске. Светильники размещены выше верхнего края на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской. Освещение помещения горячего цеха предусмотрено защищенными светильниками типа OWP/R ECO LED 595. Освещение спортзала выполнено специальными светильниками с защитной решеткой типа OLYMPIC LED 80.

В учебных классах, оборудованных компьютерами, установлено не менее пяти штепсельных розеток. Штепсельные розетки снабжены защитными шторками и установлены на высоте 1,8 м от уровня пола. Для обеспечения безопасности при поражении электрическим током, все розеточные сети защищены устройствами защитного отключения (УЗО), реагирующими на дифференциальный ток, не превышающий 30 мА.

На путях эвакуации установлены световые указатели «Выход».

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещения. Аварийное освещение предусмотрено из числа светильников рабочего освещения с питанием их отдельными линиями от щитков аварийного освещения. Управление освещением осуществляется местными выключателями. Управление освещением лестничных клеток, коридоров, входов предусмотрено автоматическое, посредством реле времени PCZ-521, установленном в щитах освещения. Для ремонтного освещения предусмотрена установка ящика с понижающим трансформатором ЯТП 220/36 В.

Световые указатели «Выход», снабженные аккумуляторными батареями, обеспечивают автономную работу аварийно-эвакуационного освещения в течение 2-х часов при отсутствии напряжения в сети.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевойзащитный проводники) кабелем марки ВВГнг-0,66 кВ расчетных сечений, проложенным скрыто за подвесным потолком, вбороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг-0,66 кВ расчетных сечений, проложенных в кабельных лотках, в ПВХ трубе открыто по плитам перекрытия и скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки.

Установка штепсельных розеток у рабочих мест предусмотрена в кабельном канале совместно с сетями СКС. Кабельный канал учтен в разделе СКС. Кабельный канал разделен перегородками для раздельной прокладки электрических сетей и СКС.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов и повторное заземление нулевого провода.

Фасадное освещение

Проект архитектурной подсветки здания школы, расположенной в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой 1-го этажа на отм. +0,000 устанавливается ящик управления освещением (ЯУО).

ЯУО имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЯУО до драйверов выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-0,66 кВ, от драйвера до светильников кабелем марки ВВГнг-3х4 мм², прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

Для питания светильников на 24,0 В постоянного напряжения, устанавливаются драйвера (блоки питания) понижающие напряжение 220/24 В. Светильники объединены в группы исходя из максимальной нагрузочной способности одного драйвера 350 Вт. Драйверы установлены в запирающийся металлический кожух, расположенные на стене, непосредственно у места вывода кабеля к светильнику.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

Энергосбережение

Проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению согласно Закону РК от 13.01.2012 года № 541-IV с изменениями на 29.03.2016 года «Об энергосбережении и повышения энергоэффективности».

В состав организационных мероприятий, направленных на снижение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды здания, включаются следующие мероприятия:

1) обеспечение контроля за внедрением энергосберегающих мероприятий при обслуживании и ремонте зданий, строений, сооружений;

2) организация режима работы энергопотребляющего оборудования и освещения;

В состав технических мероприятий, направленных на снижение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды здания, включаются следующие мероприятия: установка энергосберегающих ламп, рациональное использование установленного оборудования, своевременный ремонт систем электроснабжения.

Молниезащита

Молниезащита предусмотрена II типа согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

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

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм. Проложены от молниеприемнойсетки к по наружному контуру заземления здания (стальная полоса 4х40мм учтена взаземлении), не более 25,0 м друг от друга.

Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Контрольно-пропускной пункт

Электроснабжение КПП предусмотрено от I-СШ-0,4 кВ запроектированной БКТП-2х1000/20/0,4 кВ.

Проектом принято модульное здание КПП с полной комплектацией электрооборудования, освещением, электроотоплением и электропроводкой.

Заземление электрооборудования выполняется путем присоединения к внутреннему контуру заземления или к специальному защитному проводнику PE электросети.

Основные технические показатели

Категория надежности электроснабжения	-	I, II, III.
Напряжение сети	-	380/220 В.
Школа		
Расчетная мощность ВРУ1 (аварийный режим)	-	349,0 кВт.
Расчетная мощность ВРУ2 (аварийный режим)	-	185,0 кВт.
Расчетная мощность ШАВР (аварийный режим)	-	114,85 кВт.
Наружное освещение		
Расчетная мощность	-	4,07 кВт.
КПП		
Расчетная мощность	-	10,0 кВт.
БКТП-2х1000/20/0,4 кВ	-	1 комплект.
ДЭС мощностью 170 кВА	-	1 комплект.
Протяженность КЛ-0,4 кВ (в том числе наружное освещение)	-	1,180 км.

Системы связи и сигнализации:

Наружные сети телефонизации

Проект выполнен на основании технических условий №221 от 25.05.2020 года на телефонизацию школы, выданными Центральной РДТ филиала АО «Казахтелеком».

Согласно техническим условиям проектом предусмотрено:

1) строительство одно отверстной кабельной канализации, труба полиэтиленовая диаметром 110 мм ПЭ-100 SDR-17,6;

2) на всех типовых колодцах предусмотрено наличие люков «плавающего» типа с запорными устройствами.

Проектом предусматривается установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-1-10-2 шт.

Здание школы

Структурированная кабельная система

Проектом предусматривается разработка проектных решений структурированной кабельной системы, телефонизации и WLAN (Wi-Fi Общеобразовательная школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования).

СКС спроектирована в соответствии стандартам ISO/IEC 11801 (Информационные технологии, структурированные кабельные системы для офисных помещений), TIA/EIA-568-B (стандарт телекоммуникационных кабельных систем коммерческих зданий), TIA/EIA-569-A (проводка кабельных каналов для телекоммуникаций в коммерческих зданиях), TIA/EIA-606 (стандарт администрирования телекоммуникационных структур коммерческих зданий), TIA/EIA-607 (Требования к телекоммуникационной системе выравнивания

потенциалов и заземления коммерческих зданий). Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора медных кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования. СКС предназначена для обеспечения возможности подключения пользователей к активному оборудованию локальной вычислительной сети (ЛВС) и учрежденческой телефонной станции (УАТС) на оборудованных точки подключения с возможностью, при необходимости, проведения коммутации любого рабочего места с любой точкой системы.

СКС состоит из следующих подсистем:

1) общие сведения;

2) точки подключения;

3) требования к кабельным линиям/Организация кабельных трасс;

4) центра коммутации;

5) беспроводная сеть передачи данных (WI-FI).

Общие сведения:

1) общее количество точек подключения - 382 шт.;

2) Wi-Fi точки -98 шт.;

3) для горизонтальной разводки используется кабель UTP кат. 5е 4 пары.

4) СКС строится по топологии типа «звезда».

Точка подключения.

1) точка подключения оборудована розеткой RJ 45, и каждая розетка RJ 45 соединяется соответствующей витой парой с коммутационными панелями в этажных коммутационных шкафах;

2) розетки предусмотрены 2-х типов. Напольные, размещаются в напольных лючках и настенного исполнения;

3) высота расположения горизонтальных участков коробов согласовано заказчиком и исполнителем на этапе проектирования СКС.

Все розетки RJ-45, в местах подключения конечного оборудования, а также на коммутационных панелях в коммутационных шкафах должны быть промаркированы таким способом, согласно кабельному журналу.

Требования к кабельным линиям:

1) СКС реализуется на медном кабеле типа «витая пара» UTP5e;

2) максимальная длина кабельной проводки не превышает 95,0 метров.

3) кабели непрерывны на всем протяжении от точки подключения до этажного коммутационного шкафа;

4) объединение этажных коммутационных шкафов и серверного шкафа осуществить оптоволоконным кабелем ОМ3 50/125 8FОвн, 8 волокон;

5) кабели должны прокладываться с запасом не менее 2,0 м в телекоммуникационных шкафах, и не менее 0,3 м на рабочем месте;

6) оборудование в составе СКС обеспечивает постоянство физических характеристик канала между портом активного оборудования СКС и абонентским оборудованием вне зависимости от трассы коммутации на коммутационных панелях.

Узел коммутации

1) все кабельные линии подключаются к розеткам RJ-45, расположенным на коммутационных панелях 19", RJ-45;

2) в этажных серверных коммутационные панели, управляемые коммутаторы размещаются в коммутационных шкафах, оборудованных кабель-органайзерами;

3) все розетки RJ-45, расположенные на коммутационных панелях в коммутационном шкафу, а также на точках подключения, должны быть промаркированы таким, согласно кабельному журналу

Все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены.

Система контроля и ограничения доступа СКУД

Проект системы контроля и управления доступом разработан на основании задания на проектирование, архитектурных чертежей и в соответствии с действующими правилами и нормами РК.

Проектом предусматривается создание системы контроля и управления доступом на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид» под управлением ПО ИСО «Орион ПРО» исп.127.

Система контроля и ограничения доступа предназначена для предотвращения несанкционированного доступа в здание Школы. Системой СКУД оборудуются входные группы технических помещения Цокольного этажа, выхода на кровлю здания школы, а также помещения кроссовых и серверной.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные устройства:

1) контроллеры точек доступа «С2000-2»;
2) шкаф «ШПС-24»;
3) считыватели бесконтактных карт доступа «С2000-Proxy;
4) повторители интерфейса RS485 «С2000-ПИ»;
5) устройства аварийной разблокировки дверей при пожаре.

Повторители интерфейса, входящие в состав комплекса технических средств системы СКУД, установлены в шкафу ШПС-24 в помещении №65 на 1-м этаже здания Школы.

Система обеспечивает - отображение на мониторе АРМ, на импортированных в систему планах Школы, точного места сработавшего устройства с указанием его адреса, а также Ф.И.О. владельца индентификатора.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление СКУД, осуществляют контроллеры «С2000-2» и АРМ на базе персонального компьютера по управлению ПО «Орион ПРО».

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

При срабатывании пожарной сигнализации происходит автоматическая разблокировка СКУД.

Для каждого контроллера СКУД предусмотрен резервируемый источник питания со встроенным аккумулятором 12В-7А/ч, что позволяет системе работать автономно, при отключении электроснабжения Терминала.

Шкаф (ШПС-24) укомплектован резервируемым блоком питания и рассчитан на установку 2-х АКБ 12В/17А/ч, что обеспечивает автономную работу повторителей интерфейса С2000-ПИ.

Так же на 1-ом этаже Школы предусмотрена установка турникетов типа «Трипод» с автоматическими планками «Антипаника». Для предотвращения хищения из книжного фонда школы в помещении библиотеки предусмотрена установка электромагнитной системы «Антикража».

Электропитание системы СКУД осуществляется от сети переменного тока (220В,50Гц) по 1-й категории.

Система оповещения и управления эвакуацией

Проект системы контроля и управления доступом разработан на основании задания на проектирование, архитектурных чертежей и в соответствии с действующими правилами и нормами РК.

Проектом предусматривается создание системы оповещения и управления эвакуацией на базе оборудования Sonar.

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для оповещения учеников, а также персонала Школы о чрезвычайной ситуации, путем трансляции заранее записанных тревожных сообщений. 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:

1) зона №1 - Служебные помещения;
2) зона №2 - Учебные классы;
3) зона №3 - Пути эвакуации.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией входит следующее оборудование;

1) моноблок Sjnar SPM-C20085-DR;
2) выносная панель управления Sonar SRM-7020;
3) акустический модуль SCS-103A;

Резервное питание СОУЭ осуществляется от аккумуляторных батарей 12В40А/ч.

Линии оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)FRLS 1х2х1.5 проложенными в ПВХ гофротрубе по перекрытиям, в штробах стен, по лоткам СС.

Доступная среда для МГН

Доступная среда подразумевает установку систем вызова персонала в санузлах для МГН. В санузлах устанавливается следующее оборудование;

1) контроллер с кнопкой сброса MP-331W1;
2) цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром MP-433W1;
3) сигнальная лампа MP-611W1;
4) табло отображения вызова MP-731W1;

Табло отображения вызова устанавливается в помещении Охраны комната №65 1-й этаж здания школы. Аварийное электропитание системы осуществляется от аккумуляторной батареи встроенной в блок питания.

Видеонаблюдение

Проект системы видеонаблюдения разработан на основании задания на проектирование, архитектурных чертежей и в соответствии с действующими правилами и нормами РК.

Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации.

Система видеонаблюдения обеспечивает слежение за обстановкой как внутри учебных корпусов, так и снаружи здания.

Установка наружных камер видеонаблюдения выполнена у входов в здание школы и по периметру здания школы - 18 штук, а также установка камер видеонаблюдения в здании - 125 штук

Сигнальные и силовые кабели прокладываются раздельно. Расстояние между сигнальными и силовыми кабелями не менее 500 мм.

Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем «витая пара» UTP cat.5e 4x2x24AWC LSZH нг(А) HFLTx. Кабельные трассы в коридорах зданий проложить в лотке сетчатом за подвесным потолком. Кабельные трассы от лотка сетчатого до мест установки оборудования проложить в трубе, гофрированной за подвесным потолком.

Система электрочасофикации

Проектом предусматривается система единого времени производства компании Standing под управлением часовой станции. На этажах школы устанавливаются электронные настенные вторичные часы (Stending-114). На каждом этаже предусматривается блок усиления сигнала (BUS). Часовая станция снабжена модулем GSM для корректировки времени, а также для удаленной настройки и программирования.

Для объединения часов в единую систему и их синхронизации используется протокол Standing. Линии связи выполнены кабелем КПСЭнг (А) FRLS 1х2х0,75.

Электропитание систем осуществляется от сети переменного тока (220В,50Гц) по 1-й категории.

Система газового пожаротушения

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

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

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

1) автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

2) дистанционный - от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения.

При сработке одного адресного пожарного извещателя в зоне возникает событие «Внимание». ППКП включает оповещение дежурного на посту охраны и не выдает команду на пуск пожаротушения, а ждет сработки второго извещателя в этой же зоне (по «Вниманию» может запускается управление оповещением, инженерными системами, и т.д., но не пожаротушением). Когда срабатывает второй извещатель в зоне, прибор переходит в режим «Пожар» и дает команду на запуск тушения. Если в процессе отсчета времени открывается дверь (люди покидают помещение), то срабатывает датчик открытия двери и останавливает отсчет времени и отключает автоматический режим работы, включается табло «Автоматика отключена». После закрытия двери (восстановления датчика) модуль возобновляет отсчет времени, по окончанию которого выдает запускающий сигнал на устройства газового тушения и происходит выброс огнетушащего вещества.

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

Для удаления огнетушащего газа, наполняющего помещение серверной после срабатывания системы ГПТ, используется вытяжная вентиляция.

Вход в помещение после выпуска ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания удаления продуктов пожаротушения разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания. Для исключения попадания газового огнетушащего вещества в другие помещения объекта необходимо предусмотреть воздухозадерживающие клапаны в системе общеобменной вентиляции.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «Тревога».

Автоматическая пожарная сигнализация АПС

Проект автоматической пожарной сигнализации разработан на основании задания на проектирование, архитектурных чертежей и в соответствии с действующими правилами и нормами РК.

Проектом предусматривается создание системы пожарной сигнализации на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид»

Пожарная сигнализация предназначена для раннего обнаружения и определения очага пожара в контролируемых помещениях и выдачу управляющих сигналов для: открывания клапанов, включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления, запуск СОУЭ, перевода работы лифтов в режим «Пожарная опасность», отключение системы СКУД.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

1) пульт контроля и управления «С2000М»;

2) шкафы пожарной сигнализации «ШПС-24»;

3) контрольно-пусковые адресные блоки «С2000-СП4/220;

4) извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ»;

5) дымовой оптико-электронный адресный извещатель «ДИП-34АМ»;

6) тепловой пожарный извещатель «С2000-ИП»

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены в шкафах ШПС-24 в помещении №65 на 1-м этаже здания школы.

Система обеспечивает:

1) формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

2) формирование сигналов на запуск системы оповещения;

3) формирование сигнала на запуск системы дымоудаления;

4) формирование сигналов на выключение приточной вентиляции;

5) формирование сигнала на управление клапанами дымоудаления и огнезащиты;

6) формирование сигналов на переход работы лифтов и в режим пожарной опасности

7) формирование сигналов на разблакировку аварийных выходов;

8) формирование сигнала на открытие обводной задвижки и запуска насосов пожарного водопровода;

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

10) 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 «С2000М» и АРМ на базе персонального компьютера под управлением ПО «Орион ПРО».

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения возгорания применены дымовые пожарные адресные извещатели «ДИП-34АМ». Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т. п.).

При расстановке дымовых пожарных извещателей учтено расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия - не менее 1,0 м, от стен не более 4,5 м, между извещателями не более 9,0 м, до близлежащих предметов и устройств: до электросветильников, не менее 0,5 м.

Вдоль путей эвакуации (коридоров, ведущих к лестничной клетке, у выходов наружу) размещаются ручные пожарные адресные извещатели «ИПР 513-3АМ», которые включаются в шлейфы. При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола.

Шкаф пожарной сигнализации (ШПС-24) укомплектован резервируемым блоком питания и рассчитан на установку 2-х АКБ 12В/17А/ч, что обеспечивает автономную работу системы не менее 24 часов в дежурном режиме, и не менее 3 часов в режиме «ПОЖАР».

Электропитание системы АПС осуществляется от сети переменного тока (220В,50Гц) по 1-й категории.

Шлейфы системы АПС выполнены кабелем КПСнг(А)FRLS 2х2х0.75. Прокладка кабеля осуществляется в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм по перекрытиям, в штробе стен, в лотках СС.

Блочно - модульное здание БКТП-2х1000/20/0,4 кВ

БКТП представляет собой готовое изделие в блочно - модульном здании, укомплектованное оборудованием, кроме устройства заземления.

Автоматика

Автоматика в БКТП предусматривается в следующем объеме:

1) автоматическое отключение выключателя ВВ/АЕ-1250А при неисправностях в силовых трансформаторах. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей шкафа собственных нужд (ШСН) и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

3) релейная защита на камерах КСО2-20 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА систем.

Телемеханика

Проектом телемеханики предусматривается:

Телесигнализация на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»:

1) состояние положения выключателей вводных и СВ РУ-20 кВ;
2) состояние положения выключателей отходящих линий РУ-20 кВ;
3) состояние положения выключателей вводных и СВ РУ- 0,4 кВ;
4) наличие напряжения оперативного тока РУ-20 кВ;

Телеизмерения

1) токов и напряжения на вводах РУ-20 кВ;
2) токов и напряжения на отходящих линий РУ-20 кВ;
3) токов и напряжения на вводах РУ- 0,4 кВ.

В качестве канала связи, с диспетчерским пунктом, используется - GSM, с применением контроллера ЭНТЕК E1R2-G-P-01 со встроенным роутером или оптическое присоединение через канал Ethernet.

В БКТП информация с преобразователей PD-194-PQ поступает на шкаф ТМ и после обработки сигналов, на контроллер ЭНТЕК.

Автоматическая сигнализация

Проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт службы охраны (диспетчерский пункт).

Передача сигнала «Пожар» при возникновении задымленности либо открытого огня в помещении осуществляется автоматически на пульт диспетчера (пульт службы охраны).

Системой охранно-пожарной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранно-пожарной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа «Мираж».

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

1) двери на открывания - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;
2) двери на открывания - извещатель пассивный инфракрасного движения COLT XS;
3) внутренние объёмы помещений - извещатель пожарный ИП 212-45.

Охранно-пожарные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приёмно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-0,4 кВ, запитаный от ящика собственных нужд (ЯСН). Доступ снятия и постановки охранно-пожарной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера (пульта службы охраны).

Электропитание приёмо - контрольного прибора «Мираж» предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети 220 В, 50 Гц, резервное питание - от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранно-пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещении о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа «Маяк-12-КП», устанавливаемого на высоте 3,2 м от уровня пола.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ 4 х 0,5.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВП 2х0,75 и подключается к ППК «Мираж» и БП ИВЭПР-12/5

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Система антитеррористической защиты объекта

Здание школы относится к Группе 1, объектов массового скопления людей. Для обеспечения безопасности от воздействия террористических угроз, согласно п. 4.2.15 СН РК 3.02-11-2011 и далее согласно постановлению Правительства Республики, Казахстан от 3 апреля 2015 года № 191 «Об утверждении требований к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении» в общеобразовательном учреждении предусмотрены следующие средства защиты:

1) инженерно-техническая укрепленность здания;
2) система контроля и управления доступом;
3) телевизионная система видеонаблюдения;
4) система оповещения и управления эвакуацией

В школе устанавливаются, системы и технические средства, прошедшие в установленном порядке сертификацию в органах по сертификации, испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных и зарегистрированных в Государственном реестре Государственной системы сертификации Республики Казахстан.

К средствам инженерно-технической укрепленности, в здании относятся конструктивные элементы каркаса, обеспечивающие необходимую несущую способность, направленную против динамического разрушения каркаса здания, а также элементы конструкций здания, обеспечивающие противодействие несанкционированному проникновению в охраняемые зоны и другим преступным посягательствам.

Периметр объекта, оборудован ограждением, выстой 2,5 метра и контрольно-пропускным пунктом, и шлагбаумом.

Охранная сигнализация объекта и системы контроля и управления доступом, решены на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид» под управлением ПО ИСО «Орион ПРО» исп. 127. Системой СКУД оборудуются входные группы технических помещения цокольного этажа, выхода на кровлю здания школы, а также помещения кроссовых и серверной.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные устройства:

1) контроллеры точек доступа «С2000-2»;
2) шкаф «ШПС-24»;
3) считыватели бесконтактных карт доступа «С2000-Proxy;
4) повторители интерфейса RS485 «С2000-ПИ»;
5) устройства аварийной разблокировки дверей при пожаре.

Так же на 1-ом этаже Школы предусмотрена установка турникетов типа «Трипод» с автоматическими планками «Антипаника». Для предотвращения хищения из книжного фонда школы в помещении библиотеки предусмотрена установка электромагнитной системы «Антикража».

Система видеонаблюдения здания направлена на контроль общественных зон здания школы, территории школы и прилегающей к школе территории.

В систему видеонаблюдения входит следующий перечень основного оборудования:

1) видеокамеры купольные внутреннего исполнения;
2) скоростные купольные управляемые видеокамеры;
3) видеокамеры уличного исполнения;
4) автоматизированное рабочее место оператора;
5) коммутатор PoE;

6) сетевой видеорегистратор.

Информация с камер поступает на пост охраны в здании, совмещенный с диспетчерской.

В темное время суток, когда освещенность охраняемой зоны ниже чувствительности телекамер, включаются лампы инфракрасного диапазона света, предусмотренные конструкциями камер.

В здании предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией. Кроме повседневной трансляции, предусматривается трансляция речевой информации о характере опасности, необходимости и путях эвакуации, а также других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей, доведение сигналов оповещения согласно нормам Закона Республики, Казахстан «О гражданской защите».

Система оповещения и управления эвакуацией разработана на базе оборудования Sonar, предназначена для оповещения учеников, а также персонала Школы о чрезвычайной ситуации, путем трансляции заранее записанных тревожных сообщений. Запуск системы СОУЭ осуществляется в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации. Так же, в ручном режиме, при помощи микрофонной станции, система позволяет делать объявления в отдельные зоны Школы:

1) зона №1 - Служебные помещения;
2) зона №2 - Учебные классы.
3) зона №3 - Пути эвакуации.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией входит следующее оборудование;

1) моноблок Sjnar SPM-C20085-DR;
2) выносная панель управления Sonar SRM-7020;
3) акустический модуль SCS-103A.

Резервное питание СОУЭ осуществляется от аккумуляторных батарей 12В40А/ч.

Также в здании предусмотрено создание доступной среды для инвалидов, что подразумевает установку систем вызова персонала в санузлах для МГН. В санузлах устанавливается следующее оборудование;

1) контроллер с кнопкой сброса MP-331W1;
2) цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром MP-433W1;
3) сигнальная лампа MP-611W1;
4) табло отображения вызова MP-731W1.

Табло отображения вызова устанавливается в помещении Охраны комната №65 1-й этаж здания школы. Аварийное электропитание системы осуществляется от аккумуляторной батареи встроенной в блок питания.

Автоматизация технологических процессов

Система предусматривает контроль и управление насосными установками водоснабжения, пожаротушения и отопления.

Щит контроля и управления ЩКУ выполняет следующие функции:

1) управление и контроль работы насосами;
2) управление и контроль работы вытяжной вентиляции;
3) температура в помещении;
4) сигнализация открытия шкафа ЩКУ;
5) контроль за уровнем масла в маслоуловителе;
6) передача всех вышеуказанных данных на ЦДП.

Основными компонентами системы автоматизации являются: система распределенного ввода-вывода, построенная на программируемом логическом контроллере (ПЛК).

ЦДП расположен в помещении диспетчерской. В диспетчерской установлен ПК с программным обеспечением, для управления и контроля за оборудованием.

Кабельные линии учтены в разделе ЭОМ.

Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводы необходимо занулить РЕ проводником.

Места пересечения линий через стены должны быть уплотнены несгораемыми материалами.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных 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 зданий школы запроектировано с учетом требований к пожарным разрывам между зданиями, обеспечением кругового проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием.

Здания школы запроектировано соответствующей требованиям II 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 проектируемых объектах предусматривается стационарными системами противопожарной защиты: противопожарное водоснабжение, противодымная защита, автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией, первичные средства пожаротушения.

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

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

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

В целях своевременного доведения информации о возникновении пожара и обеспечения эвакуации людей из зданий принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» разработана ИП «ГринЭко», Зайцевой И.А.

Площадка строительства проектируемой школы на 2000 ученических мест расположена в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17, участок № 5 в районе Есиль города Нур - Султан. Общая площадь участка, отведенного под строительство, составляет 3,20978 га. Участок расположен на незастроенной территории. Территория участка граничит: с севера – автомобильный проезд и далее территория детского ясли-сада (2 этажа) – 210,0 м; с востока, юга и запада – незастроенная территория; с юго-востока и юга-запада – строящиеся жилые здания (8 эт.) – около 60,0 м. Ближайшая жилая застройка расположена с юго-восточной стороны на расстоянии 59,0 м от границ проектируемого участка.

В соответствии с приказом Министра энергетики Республики Казахстан № 240 от 10 июня 2016 года «Об утверждении Перечня видов хозяйственной деятельности,

проекты которых подлежат вынесению на общественные слушания», проектируемый объект не подлежит процедуре общественных слушаний.

Воздействие на атмосферный воздух

Загрязнение атмосферного воздуха происходит в период строительства объекта. Воздействие строительных работ на атмосферный воздух определяется намечаемой технологией производства строительных работ. Проектом организации строительства предусматривается размещение строительной площадки, оснащенной инвентарными зданиями и производственными площадками складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учетом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии. Все источники загрязнения атмосферы при строительстве по месторасположению привязаны к производству работ и расположены на одной строительной площадке. Всего на период строительства выявлено 5 источников выбросов (10 источников выделения ЗВ). Основными источниками выделения загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух будут являться следующая строительная техника, оборудование и работы:

1) **ИЗА № 6501** – строительные машины и механизмы. Источник характеризует выбросы ЗВ при работе двигателей внутреннего сгорания строительной техники, машин и механизмов. В состав ИЗА включены следующие источники выделения (ИВ): ИВ № 01, строительные машины: бульдозеры, экскаваторы, тракторы, сваебойные агрегаты и т. п.; ИВ № 02, грузовой автотранспорт и специальная техника: грузовые автомобили, самосвалы, краны автомобильные и т. п.; ИВ № 03, автопогрузчики. Согласно заданию, на период строительно-монтажных работ будет задействована техника, работающая на дизельном топливе, в количестве 12 единиц. Суммарный расход дизельного топлива составит 315,72 т. Технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Одновременно в работе находится не более 3-х единиц техники. При расчете выбросов в атмосферу учтена одновременная работа следующей строительной техники: бульдозер типа ДЗ-42 (1 шт.); экскаватор одноковшовый ЭО-4121Б (1 шт.), самосвал «КамАЗ» (1 шт.). Выбросы ЗВ от строительной техники, работающей на площадке, рассчитаны в соответствии с графиком производства работ согласно действующих методик.

2) **ИЗА № 6502** – общестроительные работы. К источнику загрязнения отнесены следующие источники выделения: ИВ № 01, земляные работы: разработка грунтов и погрузочно-разгрузочные работы; ИВ № 02, работа компрессоров, дизельных агрегатов

сварочных аппаратов, дизельных электрогенераторов и т. п. Часовая производительность разработки грунтов (ИВ 01) принята 60,0 т/час, суммарный объем переработки грунта: 5748,92 м³ (10060,61 т). Продолжительность работы узла переработки - 10060,61 / 60 = 167,68 час. Согласно отчету инженерно-геологических изысканий естественная влажность вскрышных грунтов составляет от 13% и выше. При производстве земляных работ для подавления пылеобразования предусматриваются периодическое орошение стационарными дождевальными установками или поливочными машинами (гидрообеспылевание) участка проведения работ.

3) **ИЗА № 6503** – сварочные посты и газовая резка металлов. К источнику загрязнения отнесены следующие источники выделения: ИВ № 01, сварочные посты 3 шт.: 1 – ручная дуговая сварка сталей штучными электродами; электрод (сварочный материал): УОНИ 13/45, УОНИ 13/55 и АНО-6; 2 – полуавтоматическая сварка и металлизация; электрод (сварочный материал): проволока электродная Св-08Г2С; 3 – газовая резка углеродистой стали в ацетиленокислородной среде; ИВ № 02, агрегаты для сварки полиэтиленовых труб.

4) **ИЗА № 6504** – окрасочные посты. Источник характеризует выбросы ЗВ при окрасочных и гидроизоляционных работах. Процесс формирования покрытия на поверхности строительных конструкций заключается в нанесении грунтовки,

лакокрасочного материала (ЛКМ) и/или битумной мастики, и их последующей сушке. К источнику отнесены следующие источники выделения ЗВ: ИВ № 01, окрасочные посты: штукатурные, грунтовочные работы, окраска эмалями с применением растворителей; ИВ № 02, котлы битумные передвижные, гидроизоляционные работы с применение горячей и холодной битумной мастики. По источнику (ИВ № 02) учитываются выбросы как при нагреве битума, так и при сжигании топлива на его разогрев.

5) **ИЗА № 6505** – площадка разгрузки сыпучих строительных материалов: ИВ № 01, площадка разгрузки щебня, гравия керамзитового и песка — погрузочно-разгрузочные работы. Щебень, керамзит и песок на территории строительной площадки не хранятся. Расходный объем этих материалов завозится по мере необходимости, выбросы при статическом хранении не учитываются.

Источники загрязнения работают только на момент строительства и выбросы от них носят временный характер.

Согласно выполненных расчетов общий объем выбросов загрязняющих веществ составляет 23,1125179 т/пер.

Строительные работы санитарными правилами и нормами не классифицируются. Согласно п.1-1 ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города Нур - Султан (Астана) на основании данных наблюдений стационарных постов за 2015 - 2019 годы составляют: диоксид азота – 0,1811 мг/м^3; диоксид серы – 0,0087 мг/м^3, оксид углерода – 1,0668 мг/м^3, взвешенные вещества – 0,4839 мг/м^3. По остальным веществам наблюдения не проводятся. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ РГП «Казгидромет» №13-09/2390 от 24.07.2020 года приложена к разделу.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от источников произведен с помощью программного комплекса «ЭРА» (в.2.5). Согласно результатам расчета рассеивания, максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают значений 1ПДК. Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух можно сделать вывод, что в период строительства существенного негативного влияния на здоровье людей и изменения фоновых концентраций ЗВ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников (на период строительства)

Таблица №5

Производство цех, участок	Номер источ-ника	Наи-мено-вание ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дости жения ПДВ
			сущ. положение на 2020 год		период строительства 2021–2022 гг.		ПДВ		
Код и наименование ЗВ			г/с	т/год	г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Неорганизованные источники									
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0415659	0,1018544	0,0415659	0,1018544	2022
Итого			--	--	0,0415659	0,1018544	0,0415659	0,1018544	
(0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)									
Стройплощадка	6505	Неорг.	--	--	0,0604444	0,0005744	0,0604444	0,0005744	2022
Итого			--	--	0,0604444	0,0005744	0,0604444	0,0005744	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0009751	0,0047859	0,0009751	0,0047859	2022

Итого			--	--	0,0009751	0,0047859	0,0009751	0,0047859	
(0164) Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0003557	0,0000154	0,0003557	0,0000154	2022
Итого			--	--	0,0003557	0,0000154	0,0003557	0,0000154	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,1800834	1,96269	0,1800834	1,96269	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0151309	0,0282562	0,0151309	0,0282562	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0006849	0,0011723	0,0006849	0,0011723	2022
Итого			--	--	0,1958992	1,9921185	0,1958992	1,9921185	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,2341084	2,551497	0,2341084	2,551497	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0024588	0,0045916	0,0024588	0,0045916	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0001113	0,0001905	0,0001113	0,0001905	2022
Итого			--	--	0,2366785	2,5562791	0,2366785	2,5562791	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,0300139	0,327115	0,0300139	0,327115	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0000668	0,0001143	0,0000668	0,0001143	2022
Итого			--	--	0,0300807	0,3272293	0,0300807	0,3272293	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,0600278	0,65423	0,0600278	0,65423	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,00157	0,0026872	0,00157	0,0026872	2022
Итого			--	--	0,0615978	0,6569172	0,0615978	0,6569172	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,0000004	0,0000047	0,0000004	0,0000047	2022
Итого			--	--	0,0000004	0,0000047	0,0000004	0,0000047	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,1500695	1,635575	0,1500695	1,635575	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0231072	0,0728765	0,0231072	0,0728765	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0037097	0,0063495	0,0037097	0,0063495	2022
Итого			--	--	0,1768864	1,714801	0,1768864	1,714801	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0003817	0,0034183	0,0003817	0,0034183	2022
Итого			--	--	0,0003817	0,0034183	0,0003817	0,0034183	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид (615)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0004104	0,0036327	0,0004104	0,0036327	2022
Итого			--	--	0,0004104	0,0036327	0,0004104	0,0036327	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,0119048	0,2252673	0,0119048	0,2252673	2022
Итого			--	--	0,0119048	0,2252673	0,0119048	0,2252673	
(0621) Метилбензол (349)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,025835	0,28178	0,025835	0,28178	2022
Итого			--	--	0,025835	0,28178	0,025835	0,28178	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0000162	0,0000538	0,0000162	0,0000538	2022
Итого			--	--	0,0000162	0,0000538	0,0000162	0,0000538	
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,0077505	0,081	0,0077505	0,081	2022
Итого			--	--	0,0077505	0,081	0,0077505	0,081	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,005167	0,054	0,005167	0,054	2022
Итого			--	--	0,005167	0,054	0,005167	0,054	

(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,0041336	0,0432	0,0041336	0,0432	2022
Итого			--	--	0,0041336	0,0432	0,0041336	0,0432	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,005167	0,05628	0,005167	0,05628	2022
Итого			--	--	0,005167	0,05628	0,005167	0,05628	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,0072034	0,0785076	0,0072034	0,0785076	2022
Итого			--	--	0,0072034	0,0785076	0,0072034	0,0785076	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,0072034	0,0785076	0,0072034	0,0785076	2022
Итого			--	--	0,0072034	0,0785076	0,0072034	0,0785076	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,0036169	0,04274	0,0036169	0,04274	2022
Итого			--	--	0,0036169	0,04274	0,0036169	0,04274	
(2750) Сольвент нафта (1149*)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,3100198	4,331	0,3100198	4,331	2022
Итого			--	--	0,3100198	4,331	0,3100198	4,331	
(2752) Уайт-спирит (1294*)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,031002	0,415613	0,031002	0,415613	2022
Итого			--	--	0,031002	0,415613	0,031002	0,415613	
(2754) Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,0720334	0,785076	0,0720334	0,785076	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0216366	0,0378433	0,0216366	0,0378433	2022
Итого			--	--	0,09367	0,8229193	0,09367	0,8229193	
(2902) Взвешенные частицы (116)									
Стройплощадка	6504	Неорг.	--	--	0,4464286	3,946575	0,4464286	3,946575	2022
Итого			--	--	0,4464286	3,946575	0,4464286	3,946575	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,0068	0,002898	0,0068	0,002898	2022
	6505	Неорг.	--	--	0,952	0,1550905	0,952	0,1550905	2022
Итого			--	--	0,9588	0,1579885	0,9588	0,1579885	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент (494)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,1932697	4,9655958	0,1932697	4,9655958	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0004104	0,0036327	0,0004104	0,0036327	2022
	6505	Неорг.	--	--	0,3626667	0,1662264	0,3626667	0,1662264	2022
Итого			--	--	0,5563468	5,1354549	0,5563468	5,1354549	
Итого по неорганизованным источникам:			--	--	3,2795412	23,1125179	3,2795412	23,1125179	
Всего по предприятию:			--	--	**3,2795412**	**23,1125179**	3,2795412	23,1125179	

В период эксплуатации проектируемой школы источниками выбросов в атмосферу будут являться открытые автостоянки машин (ИЗА № 6001-6002). При въезде-выезде, перемещении по территории паркинга и автостоянок, прогревах двигателей автомобилей, в атмосферу неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин. Валовый выброс от автотранспорта в общий объем выбросов не включен, т.к. не нормируется в соответствии с п.6 статьи 28 Экологического кодекса Республики Казахстан. Максимально-разовые выбросы от передвижных источников учтены в расчётах приземных концентраций загрязняющих веществ, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду. Согласно результатам выполненного расчета рассеивания, на период эксплуатации

не выявлено превышений ПДК по ЗВ, входящим в состав выбросов проектируемого объекта.

Теплоснабжение здания - централизованное от ТЭЦ-3, согласно технических условий №1830-11 от 15.05.2020 года и №5013-11 от 26.10.2020 года, выданных АО «Астана - Теплотранзит».

Разрешение на эмиссии в окружающую среду Управления охраны окружающей среды и природопользования города Нур - Султан № KZ79VDD00155902 от 08.12.2020 года, выданное на период строительство, приложено к заключению.

Воздействие на водные ресурсы

Строительство и эксплуатация школы не оказывают негативного воздействия на поверхностные и подземные воды. Проектируемый объект не входит в водоохранную зону/полосу, т.к. вблизи участка работ отсутствуют поверхностные водные источники. Сброс сточных вод в окружающую среду не планируется.

Гидрографическая сеть города Нур - Султан представлена рекой Есиль, ее незначительными правыми притоками - реками Ак - Булак и Сары - Булак, каналом «Нура - Есиль», озерами Талдыколь и Майбалык. Согласно постановлению акимата города Нур - Султан, в пределах административных границ города установлена минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднемноголетнего уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки для реки Есиль: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500,0 метров; со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000,0 метров. Минимальная ширина водоохранных полос в пределах города Нур - Султан для реки Есиль – 35,0 метров. Участок строительства не попадает на территорию установленных водоохранных зон и полос. Ближайший поверхностный водный объект оз. Талдыколь расположено на расстоянии 1457,0 метров от проектируемой территории.

На период строительства проектом предусмотрено использование воды для технических и хозяйственно-питьевых нужд: вода питьевого качества – на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды строителей, а также на приготовление строительных смесей, промывок и гидравлических испытаний водопроводов; техническая вода – на производственные нужды: приготовление строительных растворов, устройство фундаментов, гидротестирование трубопроводов, приготовление малярных и покрасочных материалов; повторно-используемые дренажные и гидротестовые воды – пылеподавление, утрамбовка грунта. Источником водоснабжения для технических и хозяйственно-питьевых нужд служит вода привозная. Вода питьевого и технического качества будет доставляться автоцистернами на участки строительных работ от существующих городских систем питьевого и технического водоснабжения. Хранение питьевой и технической воды предусмотрено в раздельных специальных резервуарах (емкостях) на строительной площадке.

На выезде с территории строительной площадки для исключения загрязнения дорог общего пользования предусмотрена установка для мойки колес автотранспорта с установкой оборотного водоснабжения типа «Автосток М». Мойка производится на асфальтированной площадке, слив осуществляется по спланированной территории в колодец с отстойной частью, где происходит отстаивание взвешенных частиц. Эффективность водоочистки не менее 80%. Для приема хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается установка биотуалетов и временных септиков для приема сточных вод от душевых. Сточные воды регулярно, не реже 3-х раз в неделю, вывозятся ассенизационной машиной по договору со специализированной организацией на очистные сооружения. По окончании строительных работ биотуалеты и септики опорожняются с вывозом сточных вод на пункты приема и после санитарной обработки могут быть использованы на следующем на другом строительном объекте.

Предусматривается также отвод талых, ливневых и поливомоечных вод системой коллекторов с необходимым количеством дождеприемников с отстойной частью на установку по мойке колес автотранспорта.

Водоснабжение здании школы в период эксплуатации будет осуществляться из городской водопроводной сети, сброс хозяйственно - бытовых сточных вод предусмотрен в городскую канализацию.

Воздействие на недра

На территории проектируемого объекта и в районе его расположения отсутствуют площади с залеганием полезных ископаемых. Источники получения стройматериалов являются действующими, поэтому при строительстве объекта прямого воздействия на объекты недропользования оказываться не будет.

Подготовка и обустройство площадки проектируемого объекта будут связаны с различным воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли, и будут распространяться по глубине: движение техники (проминание до 0,15 м), срезка верхнего слоя (до 0,2 м) и т.д. Однако воздействие на геологическую среду будет незначительным по интенсивности, так как не вызовет изменения в структуре недр, непродолжительным по времени и ограниченным по масштабу.

Учитывая незначительную потребность в нерудных строительных материалах, а также их добычу на специализированных карьерах в окрестностях города Нур - Султан, а не на территории проектируемого объекта, воздействие изъятия минеральных и сырьевых ресурсов на геологическую среду следует признать незначительным. Воздействия на геологическую среду (недра) при эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

Отходы производства и потребления

Работы по строительству и последующей эксплуатации школы на 2000 мест будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления, для которых необходимо организовать сбор, вывоз и переработку/размещение в соответствии с законодательством РК.

Источниками образования отходов при строительных работах будут являться: эксплуатация строительной техники и оборудования; строительные и пусконаладочные работы (строительство зданий, монтаж коммуникаций, наружных сетей и ввод в эксплуатацию построенных объектов); мойка колес строительной техники, выезжающей со стройплощадки; жизнедеятельность персонала (строителей).

Источниками образования отходов при эксплуатации школы на 2000 мест будут являться: уборка территории (смет); жизнедеятельность персонала и учащихся.

Весь объем образовавшихся отходов производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах с последующим вывозом по договору со специализированными предприятиями на утилизацию или захоронение. Проектом предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев. Согласно п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.

Объемы образования отходов производства и потребления

Таблица №6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	**390,944**	--	**390,944**
в т.ч. отходов производства	368,663	--	368,663
отходов потребления	22,281	--	22,281
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски (AD070)	1,857	--	1,857

Промасленная ветошь (AD060)	0,053	--	0,053
Нефтесодержащий осадок (AE020)	18,166	--	18,166
Отходы асфальтовых вяжущих (AC020)	5,352	--	5,352
Итого по янтарному списку:	25,428	--	25,428
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	22,281	--	22,281
Огарышы и остатки сварочных электродов (GA090)	0,139	--	0,139
Металлолом (GA090)	9,3	--	9,3
Отходы бетона (GG140)	329,27	--	329,27
Отходы древесины (GL010)	4,526	--	4,526
Итого по зеленому списку:	365,516	--	365,516
Период эксплуатации			
Всего	**638,908**	**--**	**638,908**
в т.ч. отходов производства	88,058	--	88,058
отходов потребления	550,85	--	550,85
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	188,480	--	188,480
Пищевые отходы (GO060)	362,37	--	362,37
Электронный лом (GC020)	0,68	--	0,68
Смет с территории	87,378	--	87,378
Итого по зеленому списку:	638,908	--	638,908

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) предусмотрены контейнеры, оборудованные крышкой и размещенные на специально оборудованной площадке. Вывоз мусора предусмотрен не менее 2-х раз в неделю или по наполнению контейнеров на 2/3 объема и осуществляется по договору со специализированным предприятием на полигон ТБО. Пищевые отходы рекомендуется передать населению в качестве корма для скота.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Территория строительства относится к антропогенно измененной под воздействием деятельности человека. Плодородный слой почвы по всей территории проектируемого участка отсутствует. Для предотвращения механического повреждения, химического загрязнения и захламления земель в процессе строительства и эксплуатации объекта должны быть предусмотрены следующие мероприятия: заправка техники автозаправщиками с соответствующим оборудованием на специальной площадке, исключающим загрязнение земель нефтепродуктами; движение транспорта и строительной техники, проведение всех строительных работ строго в пределах участка работ, существующих и технологических проездов.

Для охраны земель при строительстве объекта проектные решения обеспечивают: снижение землеемкости проектируемого объекта за счет повышения этажности и более компактного размещения зданий, сооружений, агрегатов и установок; максимальное снижение объема и интенсивности выбросов загрязняющих веществ на территорию объекта и прилегающие земли; своевременную рекультивацию земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объекта.

По завершении строительства будут выполнены работы по благоустройству и озеленению территории. Участок обустраивается малыми архитектурными формами: скамьи, урны, беседки и пр. Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий, предусмотрено комплексное озеленение участка.

Воздействие на растительный и животный мир

Строительство объекта не должно повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как выше упомянутые растения встречаются лишь на пространствах за

пределами населенного пункта. Снос зеленых насаждений не предусмотрен. Согласно акта обследования зеленых насаждений от 25.05.2020 года, составленного с участием представителей ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур - Султан» и проектной организации, под пятно застройки зеленые насаждения на подпадают.

Участок земельного отвода проектируемого объекта располагается в уже трансформированном техногенными нагрузками районе, поэтому физическое присутствие объектов не окажет сильного воздействия на животный мир.

В непосредственной близости от строительной площадки археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Строительство и дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта потребуют привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения.

Шум, возникший в ходе строительных работ, носит временный, локальный характер и не превышает уровня, допустимого санитарными нормами.

При соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, планируемая хозяйственная деятельность не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целом, воздействия намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусматривается строительство общеобразовательной школы на 2000 мест в районе «Есиль», пересечения улиц Е20, Е33, Е17 в городе Нур - Султан. Участок строительства расположен в селитебной зоне, на незастроенной территории города. Представлена ситуационная карта - схема района размещения проектируемого объекта. Площадь земельного участка 3,20 га. Для оценки радиационной обстановки представлены протоколы дозиметрического контроля и содержания радона № 218,219 от 26.05.2020 года, письмо №3Г-А-1281 от 23.10.2020 года об отсутствии почвенных очагов сибирской язвы и скотомогильников на участке строительства. Установлено технологическое зонирование участка, выделены физкультурно-спортивная, учебно-опытная зона и игровые площадки. Все площадки оборудованы малыми игровыми формами согласно назначению. Установлена площадка для мусороконтейнеров, запроектирована стоянки для автомашин. Санитарные разрывы от площадки для контейнеров и автостоянки соблюдаются. Покрытие проездов, пешеходных дорожек и площадок приняты из асфальтобетона, брусчатки и других твердых покрытии, доступных для очистки. Предусмотрен отвод сточных вод, проектируется ливневая канализация. На территории свободной от застроек и площадок, предусматривается озеленение из деревьев, кустарников и газона. Предусмотрено освещение, ограждение участка и определены мероприятия для МГН.

Вместимость школы на 2000 учащихся мест, наполняемость классов принята согласно нормативов. Здание школы 5-ти этажное с цокольным этажом, состоит из 3-х блоков. Для связи между этажами предусмотрены лестницы, лифты; для доступности МГН предусмотрены наклонные подъёмники. В здании школы размещены учебные, общешкольные и административно-хозяйственные группы помещений. Проектируются учебные кабинеты для начальных, средних и старших классов, блок учебных мастерских, столовая с комплексом производственных помещений, медицинский пункт, блок спортивных помещений, библиотека с медиатекой и читальным залом, зоны отдыха и рекреации, кабинеты школьной администрации, помещения инженерно-технического обеспечения здания. Проектируются санузлы, комнаты личной гигиены девочек, санузлы и комната личной гигиены для преподавателей, помещения для хранения уборочного

инвентаря, а также санузлы для инвалидов. Количество санитарных приборов приняты согласно нормативов. Строительные решения по внутренней и наружной отделке не противоречат требованиям санитарных правил. Отделка выполнена из материалов, разрешенных на территории РК и позволяющей проводить регулярную влажную уборку и дезинфекцию помещений. В помещениях с влажным режимом эксплуатации стены облицовываются керамическими плитками. Оконные блоки – металлопластиковые, конструкция окон предусматривает возможность организации проветривания помещений. Представлены данные по инсоляции. Учебные помещения принимаются с естественным левосторонним боковым освещением. Учебные места в зависимости от назначения помещений (кабинеты химии, физики) оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. В кабинетах информатики предусмотрена периметральная расстановка компьютерных столов. Учебные кабинеты по площади соответствуют требованиям нормативов. Предусмотрен необходимый набор помещении спортивного блока с гардеробными и санузлами. Предусмотрена возможность трансформации спортивного зала в актовый зал. Помещения медицинского пункта включает кабинет врача, процедурный кабинет, прививочный кабинет, ожидальная, санитарно-бытовые помещения, по площади соответствует нормативной. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием в соответствии с назначением. Столовая расположена в цокольном этаже здания школы. Планировочными решениями помещений пищеблока предусмотрено соблюдение последовательности технологических процессов. Обеденный зал рассчитан на 400 посадочных мест. Производственные помещения приняты в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Производственные цеха и помещения оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. От оборудования кухни предусмотрены местные отсосы при помощи вытяжных зонтов с моющимися жироуловителями. Площадь обеденного зала соответствует нормативам, количество умывальников при столовой принято согласно требованиям.

Вентиляция здания школы предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В помещениях учебных мастерских предусмотрены отсосы от ученических станков. Водоснабжение и канализация здания школы централизованные, предусматриваются от существующих сетей согласно техусловии. Предусмотрено горячее водоснабжение, представлены данные промывки и дезинфекции водопроводных сетей. Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов кухни и столовой предусмотрен в наружные сети канализации с жироуловителем. Система производственной канализации выполнена раздельно от системы хозяйственно-бытовой канализации. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение. Для освещения помещений применены светодиодные светильники, светильники с люминесцентными лампами, для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Теплоснабжение здания – централизованное. В помещениях спортивного зала и рекреаций предусмотрено ограждение отопительных приборов. Минимальное расстояние от границ проектируемого участка до жилого здания - 59,0 м. в юго-восточном направлении. Объект не попадает в водоохранную зону. СЗЗ для проектируемого объекта не устанавливается.

Проектные решения не противоречат требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № 611 от 16 августа 2017 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № 186 от 23 апреля 2018 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утверждённый приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 года, «Гигиенические нормативы к

физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 169 от 28 февраля 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № 187 от 23 апреля 2018 года.

6.6 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1 Общие положения Пункт 5.3, 5.15, и СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.5.4. «Просвещение и культура». Таблица Б.5.4.1. пункт 5 «Школы общеобразовательные и специальные».

Продолжительность строительства составляет 24,0 месяца, в том числе: подготовительный период 3,0 месяца.

Начало работ запланировано на январь 2021 года (письмо ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» №507-07-07/1166 от 21.10.2020 года).

Распределение инвестиций по годам строительства:

На 2021 год - 53%, на 2022 год – 47 %.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в 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 объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

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

При составлении смет использованы:

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

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

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

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

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

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

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

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

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком от 14 декабря 2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

перечень дополнительного оборудования (Приложение №3), утвержденный руководителем ГУ «Управление образования г.Нур-Султан» Ш.Кадыровой;

перечень оснащения Учебниками, Учебно-методическим комплексами и Биьлиотечным фондом (Приложение №4), утвержденный руководителем ГУ «Управление образования г.Нур-Султан» Ш.Кадыровой.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2022 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года №29.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному Региону в рабочий проект **«**Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

1) **ОЧ**. представлена справка от заказчика об источнике финансирования. Согласно письмо ГУ «Управление строительства города Нур – Султан» №507-67-07/1165 от 21.10.2020 года финансирование строительства осуществляется за счет государственно-частном партнерства;

2) представлена справка от заказчика о начале строительства. Согласно письмо ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» № 507-07-07/1166 от 21.10.2020 года начало строительства предусмотрено в январе 2021 года;

3) расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнено согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

4) представлена схема размещения участка, выданная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Нур – Султан» в 2020 году и постановление акимата города Нур - Султан № 510-753 от 11.05.2020 года, о разрешении на изыскательские и проектные работы на земельном участке площадью 3,2 га;

5) **ГП**. В задании на проектирование указана вместимость школы – 2000 учеников. А также внесены особые условия площадки строительства;

6) генеральный план в эскизном проекте приведен в соответствие. Согласованный заказчиком генплан представлено;

7) заданием учтена учебно-опытная зона;

8) расстояние до мусорных баков принято более 25,0 м. Хозяйственная площадка расположена в углу участка, в стороне от детских игровых площадок и спортивного ядра. От прохода в здание школы площадка отделена участком озеленения, с высадкой деревьев. От беговой дорожки мусорные баки имеют минимальное расстояние – 10,0 м и затенены трансформаторной подстанцией. Беговая дорожка по периметру участка имеет облегченное асфальтобетонное покрытие, что вписывается в принятые типы покрытий территории школы, не требуя специализированных мероприятий по устройству, ухода и т.д. направлена на развитие спортивного ядра школы, без ущерба территории. Минимальное расстояние от спортивной зоны до школы – 28,0 метров, что соответствует нормативному. Стационарная трибуна используется для зрителей, во время спортивных соревнований и для учащихся, во время проведения занятий на открытом воздухе. Ограждение футбольного поля откорректировано до 3,0 м. Ограждение школы принято более 1,2 м, для обеспечания условий безопасности учеников. Площади детских площадок откорректированы, согласно п. 4.2.10. Все площадки для младших классов оборудованы необходимыми МАФ. На площадках для тихого отдыха предусмотрены скамьи;

9) **ТХ**. Представлен раздел «Технологические решения» в ОПЗ. СН РК 1.02-03-2011 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.12.2019 года) п. 10.4.3;

10) определено Заданием на проектирование кол-во и площадь игровых помещений согласно СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 года) п. 4.4.2.2;

11) установлен заданием на проектирование тип ЦИБ согласно СП РК 3.02-111-2012 приложение Б, таблица Б.7, примечание;

12) указаны в «Экспликации помещений» категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности на всех листах рабочего комплекта марки ТХ. СН РК 3.02-07-2014 п. 5.3.1.1;

13) установлен умывальник в учительских (пом.40, блок 2, первый этаж), (пом.11, блок 1, третий этаж). СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию 05.03.2018 года) п. 4.6.1.4;

14) предусмотрено помещение для хранения мебели и оборудования для актового зала. Замаркирован на плане и включен в «Экспликацию помещений» спортивный зал габаритными размерами 18,0 х 18,0 м. Трансформация актового зала из спортивного зала габаритными размерами 18,0 х 18,0 м показана отдельным листом. СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию 05.03.2018 года) п. 4.4.2.20;

15) указано в «Экспликации помещений» количество посадочных мест в кинозале. Предусмотрен второй эвакуационный выход из кинозала. СП РК 2.02-101-2014 (с изменениями от 20.02.2018 г.) п. 6.2.5, третий абзац;

16) указано в «Экспликации помещений» количество посадочных мест в обеденном зале. Количество посадочных мест в обеденном зале, указанное в «Технологических решениях» на л. ТХ-1.1, приведено в соответствие планам расстановки технологического оборудования. СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 года) п. 4.4.2.8;

17) откорректировано количество умывальников. СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 года) п. 4.4.2.10, второй абзац;

18) откорректировано количество электрополотенец в умывальных при обеденном зале. СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 года) п. 4.4.2.11;

19) принято вторым светом естественное освещение в помещениях 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 47, 48, 57, 60 (блок 2, цокольный этаж). СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 года) п. 4.4.5.9;

20) установлен умывальник в кабинете логопеда. СанПиН № 611 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2018 года) п.35;

21) оборудованы помещения уборочного инвентаря шкафчиком для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств. СанПиН № 611 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2018 года) п. 66, п.67;

22) **АР**. Состав площади и внутренняя отделка приняты согласно задания на проектирование. Задание согласовано с управлениями строительства и образования города;

23) согласно п. 4.4.2.1, при количестве учеников в одном классе – 25 человек и 13 учеников при дефференцированном обучении (мастерские), площади кабинетов составят: - учебные классы - не менее 62,5 м²; - специализированные кабинеты-не менее 87,5 м²; - специализированных мастерских-не менее 48,75 м² (без учета оборудования). Предусмотренные площади учебных кабинетов, соответствуют расчетным показателям;

24) заданием предусмотрены игровые помещения, без спален. Площадь игровых указаны в задании на проектирование

25) состав и предпочтительные площади помещений указаны в перечне помещений задания на проектирование. Часть площадей помещений здания завышена, относительно нормативных показателей, т.к. формат школы и метод финансирования строительства и эксплуатации, предполагает более комфортные условия для работы преподавателей и процесса обучения детей;

26) мастерская представляет собой учебный класс, с учебными станками: по обработке металла-1 шт, по обработке дерева -1шт, сверлильным станком – 1шт;

27) показатели площадей помещений соответствуют минимальным. В кабинетах предусмотрены дополнительные площади для организации выставочных зон;

28) проектом принят тип ЦИБ-4. Принятый состав и расчетные показатели помещений библиотеки соответствуют таблице Б7;

29) элементы подконструкции и отделочный материал НВФ приняты исходя из показателей надежности, долговечности и эстетических качеств;

30) принятые мероприятия по доступности для МНГ добавлены в ОПЗ. Проектом предусматривается установка тактильной плитки для слабовидящих от входа на территорию школы до входа в здание. У входов в здание школы предусмотрены электрические подъемники. Внутри здания предусмотрены лифты, с дополнительной (нижней) секцией панели управления;

31) **КР**. Общие данные рабочего проекта откорректированы и выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;

32) альбом комплектован согласно раздела 6 «Конструктивные решения» ГОСТ 21.501-2011 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений»;

33) в состав общих данных по рабочим чертежам конструктивных решений включена сведения, предусмотренные ГОСТ 21.101. В общие данные добавлен разбивочного плана с нанесенными осями здания, положение инженерно-геологических выработок (скважины, шурфов, точек зондирования и др.), линий инженерно-геологических разрезов и др.

34) в состав общих указаний, приводимых в составе общих данных по рабочим чертежам КЖ добавлены: сведения о нагрузках и воздействиях, принятых для расчета конструкций здания, сведения о грунтах (основания), уровня и характере грунтовых вод, глубина промерзания, указания о мероприятиях по устройству подготовки под фундаменты, сведение о мероприятиях по антикоррозийной защите конструкций;

35) в общих данных разделе «Конструктивное решение» уточнена конструктивная схема здания согласно раздела 3 СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах;

36) предоставлены электронные файлы расчётов строительных конструкций, выполненных в лицензионном программном комплексе: расчёты каркаса здания, сведения о нагрузках и воздействиях, принятых для расчета конструкций здания, расчеты свайного фундаментов, расчёты основания фундаментов по деформациям (расчет осадок основания), теплотехнические расчёты ограждающих конструкций. расчеты металлических конструкций элементов здания;

37) армирование конструктивных элементов здания приняты согласно расчёту;

38) представлен лист «разрезы», на котором изображены характерные инженерно-геологические разрезы, на которых нанесены оси здания, линии с уровнями дна котлована с абсолютными отметками подошвы ростверков, с отметками нижних концов свай, данными физико-механических свойств грунтов, необходимых для обоснования параметров свай;

39) представлен лист с мероприятиями от усадок бетона для фундаментной плиты;

40) откорректирована маркировка свай согласно раздела 3 серии 1.011.1-10 вып.1, и указан тип армирования свай;

41) на листе КЖ-3 «Схема расположения сваи» к строке 9 (Остаточный отказ должен быть не более 0,3 см), добавлен тип молота и масса ударной части молота;

42) на листе КЖ-3 «Схема расположения сваи» в примечание добавлена строка «Окончательная несущая способность свай должна уточнятся после получения заключения о динамических испытаниях пробных сваи на строительной площадке. Если при контрольных испытаниях пробных сваи, несущая способность свай отличается от проектного, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента или его части»;

43) на листе КЖ-3 «Схема расположения сваи» в примечание добавлена строка «Свайный фундамент производить согласно раздела 11 СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружение, основания и фундаменты»;

44) представлен лист с мероприятиями от усадок бетона для фундаментной плиты;

45) выбор вида цемента и марки бетона по водонепроницаемости, для бетонных и железобетонных конструкций соприкасающийся с грунтом принято согласно таблицы Б.1 СП РК 2.01-101-2013;

46) представлен расчет металлической фермы отдельно от железобетонных конструкций;

47) где назначений материалов для расчета железобетонных конструкций в разделе «тип стержень» откорректирован коэффициент длины элемента колонны;

48) где назначений материалов для расчета железобетонных конструкций в разделе «тип стержень» откорректирована привязка арматуры (расстояние к ц. т. арматуры);

49) где назначений материалов для расчета железобетонных конструкций в разделе «бетон» откорректирован случайный эксцентриситеты для колонны;

50) **ВК.** Общие указания Лист ВК-1: номер и дата технических условий на ВК откорректированы; СНиПы заменены на действующие СН, СП РК; приведены данные по внутреннему пожаротушению, расход воды на пожаротушение определен 2 струи 2,5 л/сек;

51) в системе пожаротушения здания выполнены требования п. 4.2.15 СП РК 4.01-101-2012. Размещение и число пожарных стояков и пожарных кранов выполнены при расчетном числе струй две, для орошения двумя струями – по одной струе из двух соседних стояков и разных пожарных шкафов, помещений кинофотолабораторий, медиазала;

52) блок 2. Столовая. В столовые системы В1, К1, К3 и Т3 выполнены самостоятельными и оборудованы отдельными счетчиками, согласно п.5.5.1.8, п.5.5.1.12 СН РК 3.02-21-2011.

53) система горячего водоснабжения столовой предусмотрена без циркуляции, согласно п.5.5.1.13 СН РК 3.02-21-2011;

54) предусмотрена тепловая изоляция для подающих и циркуляционных трубопроводов систем горячего водоснабжения;

55) магистральные трубопроводы и стояки изолированы согласно требованиям, п. 4.1.7 и п.4.1.8 СП РК 4.01-101-2012;

56) **НВК**. В пояснительной записке представлены проектные решения по наружным сетям водоснабжения и канализаций (НВК) и мероприятия в мокрых грунтах при прокладке и устройстве сетей и сооружений НВК;

57) Альбом НВК, площадочные сети водоснабжения и канализаций доработаны, представлены продольные профили бытовой канализаций К1, дождевой канализаций К2, таблицы объемов работ по линейным сооружениям;

58) **ОВ.** В общих данных указаны перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ и в таблице основные показатели объем зданий и установленная мощность электродвигателей;

59) в помещение узла управление (ИТП) предусмотрен приямок и насосное оборудования для сбора и откачки водостоков;

60) на магистральных трубопроводах теплоснабжение предусмотрено компенсация температурного расширение трубопроводов и установка неподвижные опоры;

61) предусмотрены ограждение отопительных приборов съемными решетками в спортивном зале и рекреациях младших классов в части АС;

62) схема системы отопление откорректированы с указанием уклоны, запорно-регулирующие арматуры и графическое обозначение изолируемых участков. На схемах системы вентиляции указаны отметки выброса вытяжного воздуха;

63) толщину листовой стали для воздуховодов принят согласно СП РК 4.02-101-2012, приложение Ж. Размеры сторон воздуховодов приведены в соответствие Приложению Ж СП РК 4.02-101-2012 по ГОСТ 24751-81;

64) предусмотрена противопожарная изоляция транзитных воздуховодов;

65) представлена спецификация оборудования;

66) **ТС.** Представлена ТУ №5013-11 от 26.10.2020 года в дополнение ТУ №1830-11 от 15.05.2020 года выданным АО «Астана - Теплотранзит» разрешенным максимум в точке подключение составляет 2,5 Гкал/час;

67) в общих данных указаны ведомость основных комплектов рабочих чертежей, перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ. В ведомости ссылочных документов заменены недействующие серий;

68) установлены неподвижные опоры на входе в здания. Представлен расчет на прочность трубопроводов;

69) продольные профили откорректированы с указанием пересечение с другими инженерными сетями согласно сводного плана, указаны масштабы по вертикали и горизонтали;

70) на схеме указана место установки промежуточного терминала КТ-12. В спецификации основной штамп на первом листе принят по форме 3 ГОСТ 21.101-97;

71) **ЭС.** Внутриплощадочные сети электроснабжения**.** После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

72) ЭС-1. Выполнены основные показатели проекта;

73) выполнен расчет по выбору мощности силовых трансформаторов с учетом коэффициента загрузки не более 0,7;

74) ЭС-4. Выполнена привязка ввода КЛ-0,4 кВ в здание. Показаны на плане оси здания. На плане указаны пересечения и места сближения КЛ-0,4 кВ с проектируемыми инженерными коммуникациями;

75) спецификация оборудования – откорректирована по внесенным изменениям;

76) **трансформаторная подстанция.** После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел.

77) **наружное электроосвещение.** Приведена в соответствие нагрузка наружного освещения после корректировки проектного решения;

78) в общих указаниях указано откуда выполнено питание и управление наружным освещением.

79) **здание школы.** После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

80) в таблице основных показателей проекта приведены в соответствие нагрузки после внесенных изменений;

81) ЭОМ-2, ЭОМ-3, ЭОМ-4. На схеме показаны тип вводного устройства и тип распределительного устройства;

82) проверены на селективность срабатывания защиты все автоматические выключатели на вводах в силовые шкафы и на отходящих линиях в ВРУ. Выстроены цепочки защиты;

83) согласно п. 4.6.3.5 СП РК 3.02-111-2012* аварийное и эвакуационное освещение предусмотрено в спортивных залах, актовом зале, мастерских;

84) откорректирована нормируемая освещенность в мастерских согласно приложению П (обязательное) табл.П.1 П РК 3.02-111-2012*. Указаны типы светильников и нормируемая освещенность в гардеробных. Откорректирована нормируемая освещенность в кабинетах информатики, помещении игровой, в кабинете графики и проектирования, библиотеки согласно СП РК 2.04-104-2012* Приложение И (Обязательное) табл. И.1;

85) согласно п. 5.1.6 СП РК 4.04-106-2013* в процедурной, игральной, в радиоузле предусмотрено аварийное освещение;

86) согласно СанПиН №179 от 29.12.2014 г п.88 классная доска освещается 2-мя светильниками. Установка классной доски выполнена согласно СанПиН №179 от 29.12.2014 г п.82;

87) согласно п.5.1.11 СП РК 4.04-106-2013 световые указатели «Выход» установлены: - вдоль коридоров длиной более 25,0 м. При этом световые указатели установлены на расстоянии не более 25,0 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров; - у выходов с эстрад конференц-залов и актовых залов;

88) в спортивных залах указана высота подвеса и выполнена установка светильников на отметке второй свет;

89) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

90) пояснительная записка-внесены изменения в пояснения после корректировки чертежей;

91) **фасадное освещение.** В общих указаниях откорректирован текст для данного объекта и выполнены основные показатели проекта;

92) **СС. Наружные сети связи.** После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

93) показаны на плане другие сети, с которыми пересекается телефонная канализация;

94) пояснительная записка- выполнены пояснения после корректировки чертежей. Выполнены основные показатели проекта;

95) **электрочасофикация.** На структурной схеме показано подключение часовой станции также указана марка кабеля системы электрочасофикации;

96) выполнены магистральные линии, проложенные с этажа на этаж;

97) удалена установка вторичных часов в помещениях 41, 42, 43, 44;

98) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям.

99) **СОУЭ/МГН.** В общих указаниях указан тип оповещения о пожаре согласно СП РК 2.02-104-2014 табл.8, табл.9;

100) СОУЭ/МГН-2. Выполнена структурная схема для системы оповещения о пожаре;

101) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

102) **СКУД.** На структурной схеме показано подключение системы СКУД;

103) приведено в соответствие назначение чертежей в угловом штампе с ведомостью рабочих чертежей основного комплекта марки СКУД;

104) **СКС.** Выполнены структурные схемы системы СКС и условные обозначения;

105) согласно п. 5.7.2 СН РК 3.02-11-2011* для комплексной безопасности и антитеррористической защищенности обучающихся, здания и территории общеобразовательных организаций предусмотрены помещения охраны с установкой в них систем видеонаблюдения, пожарной и охранной сигнализации и канала передачи тревожных сообщений в орган внутренних дел (вневедомственной охраны);

106) согласно СП РК 3.02-111-2012 п.4.6.3.11 выполнена установка телефонов;

107) согласно п.5.6.3.8 СН РК 3.02-11-2011* сети для приема телевизионного вещания, применения видеотехники и замкнутых систем, телевидения предусмотрены в классах, учебных кабинетах, лабораториях, мастерских, зрительном зале, библиотеке, кабинете директора, учительской;

108) пояснительная записка-внесены изменения в пояснения после корректировки чертежей;

109) **Противопожарные мероприятия**. Представлен раздел антитеррористической защищенности объекта;

110) представлен расчет условий обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре;

111) между проездом для пожарных автомобилей и зданием школы исключена рядовая посадка деревьев;

112) уменьшена площадь гардероба в цокольном этаже;

113) запроектирована система дымоудаления из помещеня медиазала «29» на третьем этаже;

114) откорректированы категории взрывопожарной и пожарной опасности регламентируемых помещений;

115) трансформирующиеся трибуны в помещении «34» на уровне второго этажа приняты с пределом огнестойкости REI 15;

116) исключено размещение кинозалов;

117) из медиазала «29» предусмотрено устройство второго эвакуационного выхода;

118) класс пожарной опасности материала полов зальных помещений принят КМ2;

119) в противопожарных перегородках применены противопожарные двери;

120) представлены обновленные технические условия на водоснабжение с требуемым гарантированным расходом воды на пожаротушение;

121) представлен раздел, предписывающий выполнение противопожарных требований при эксплуатации зданий и сооружений;

122) **СЭС**. Внесены дополнения в пояснительную записку;

123) откорректирована вместимость, число посадочных мест столовой;

124) предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей;

125) устранено размещение санитарных узлов, душевых и помещений с мокрыми процессами над складскими, производственными помещениями пищеблока;

126) потребность в санитарных приборах здания школы приняты согласно требованиям нормативов;

127) предусмотрены гигиенический душ в кабинах личной гигиены;

128) количество умывальников при обеденных залах приняты согласно нормам;

129) представлены данные по инсоляции помещений и территорий проектируемой школы;

130) внесены дополнения в раздел ТХ, ООС;

131) учтены требования действующих санитарных правил;

132) **ЭЭ**. ОВОС откорректирована в соответствии с откорректированными разделами ПСД. Расчеты объемов эмиссии откорректированы согласно ресурсной смете;

133) откорректирована таблица нормативов выбросов ЗВ в атмосферу, предложенная на период строительства;

134) откорректированы и дополнены сведения по оценке воздействия на водные ресурсы;

135) дополнены сведения по оценке воздействия на земельные ресурсы и почвы;

136) откорректированы сведения о нормативных платежах;

137) откорректированы и дополнены сведения, внесенные в заявление об экологических последствиях;

138) откорректирована заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду;

139) **МЦ**. Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства города Нур - Султан» от 14 декабря 2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов.

140) **ПОС**. согласно письма заказчика №507-07-07/1167 от 21.10.2020 года в разделе ПОС откорректировано начало строительства с января 2021 года;

141) при определении общей продолжительности строительства учтено дополнительное время на забивку свай согласно СП РК 1.03-01-2016 часть 1. «Общие положения функциональных требований» пункт 5.12;

142) в разделе «Продолжительность строительства» разбивка по годам строительства в процентном отношении принята согласно началу строительства и продолжительности строительства;

143) представлено письмо заказчика №507-0210/1424 от 27.11.2020 года с указанием расстояния на перевозку грунта;

144) в раздел «Потребность в кадрах» приложен расчет и указано, во сколько смен производятся работы;

145) предусмотрен раздел «Машины и механизмы» в соответствие с рабочим проектом;

146) после корректировки рабочего проекта, откорректированы технико-экономические показатели.

147) **СМ.** стоимость проектных работ, стоимость экспертизы, принята по расчету.

148) письмо Министерства образования и науки Республики Казахстан №4594-5-8302/18-3 от 09.09.2020 года, касательно оснащения объекта оборудованием и учебниками;

149) приложен протокол №1 заседания рабочей комиссии по вопросу применения материалов для объекта от 09.12.2020 года, утвержденный руководителем ГУ «Управление образования города Нур-Султан», согласованный руководителем ГУ «Управление строительства города Нур-Султан», подписанный комиссионно;

150) сметная документация пересчитана в текущем уровне цен согласно начала строительства по письму заказчика и продолжительности строительства согласно ПОС;

151) исключены затраты по снегоборьбе и поправка на ветер в зимних удорожаниях, согласно инженерно-геологических изысканий, раздел 8 Выводы и рекомендации» пункт 8.3, максимальная скорость ветра в отопительный период 7,8 м/сек;

152) стоимость дополнительного оборудования по утвержденному перечню согласно приложениям №3 и №4 задания на проектирование выделена в отдельную локальную смету.

153) стоимость материалов и оборудования, имеющиеся в действующих сборниках сметных цен, приняты по соответствующим нормам.

154) стоимость оборудования и материалов, отсутствующих действующих сборниках сметных цен, приведены в соответствие с перечнем прайс-листов, утвержденным заказчиком.

155) нормы и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированной по замечаниям ведомостью объемов работ.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта определен уровень ответственности здания – технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

В целом рабочий проект разработан в необходимом объёме в соответствии с заданием на проектирование, иным исходным данным, техническим условиям и требованиям.

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

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Школа на 2000 мест, расположенная в городе Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №204-П от 28.06.2007 года.

Рабочий проект «Школа на 2000 мест, расположенная в города Нур - Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №611 от 16 августа 2017 года.

Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость школы	мест	2000	2000
2	Площадь участка	га	3,20978	3,20978
3	Площадь застройки	$м^2$	5157,6	5157,6
4	Общая площадь здания	$м^2$	21569,67	21569,67
5	Полезная площадь здания	$м^2$	19510,32	19510,32
6	Строительный объем, в том числе: выше отм. 0,000 ниже отм. 0,000	$м^3$	99066,56 88919,07 10147,49	99066,56 88919,07 10147,49
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг, в том числе: СМР оборудование прочие *из них по дополнительное оборудование по приложению №3, №4* Из них по годам: На 2020 год (ПИР и Экспертиза) На 2021 год На 2022 год	млн. тенге	7 922,156 4 755,058 1 953,825 1 213,273 - 191,054 4 003,309 3 727,793	7 566,370 4 638,095 1 788,718 1 139,557 *1 499,771* 160,316 3 834,993 3 571,060
8	Продолжительность строительства	месяц	23,0	24,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

1. Вместимость школы — 2000 мест
2. Площадь участка — 3,20978 га
3. Площадь застройки — 5157,6 $м^2$
4. Общая площадь здания — 21569,67 $м^2$
5. Полезная площадь здания — 19510,32 $м^2$
6. Строительный объем, — 99066,56 $м^3$
   в том числе: выше отм. 0,000 — 88919,07 $м^3$
   ниже отм. 0,000 — 10147,49 $м^3$
7. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 годов, — 7 566,370 млн.тенге
   в том числе: СМР — 4 638,095 млн.тенге
   оборудование — 1 788,718 млн.тенге
   прочие — 1 139,557 млн.тенге
8. Продолжительность строительства — 24 месяца

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

гарантирована ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» в соответствии с условиями договора №01-1596 от 03.11.2020 года.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Нұр-Сұлтан қаласы, "Есіл" ауданы, Е20, Е33, Е17 (жобалық атаулары) қиылысы маңында орналасқан 2000 орынды мектеп (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

1.	Мектептектептң сиымдылығы	2000 орын
2.	Жер учаскесінің алаңы	3,20978 га
3.	Құрылыс ауданы	5157,6 м^2
4.	Ғимараттың жалпы аудан	21569,67 м^2
5.	Ғимараттың пайдалы аудан	19510,32 м^2
6.	Құрылыс көлемі,	99066,56 м^3
	оның ішінде: 0,000 деңгейінен жоғары	88919,07 м^3
	0,000 деңгейінен төменгі	10147,49 м^3
7.	Құрылыстың 2020 - 2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы жалпы сметалық құны,	7 566,370 млн.теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	4 638,095 млн.теңге
	құрал-жабдық	1 788,718 млн.теңге
	өзге де шығындар	1 139,557 млн.теңге
8.	Құрылыстың ұзақтығы	24 ай

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 03.11.2020 жылғы № 01-1596 шарттың талаптарына сәйкес «Нұр-Сұлтан қаласының Құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын мен конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Спатаев И.О.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Курбанбаев Е.А.

Заместитель директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Оспанов Д.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Смагул А.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Сулеева Г.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Давыдова А.П.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Найденова Г.И.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ерменбеков Н.Б.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Пантелеева Л.П.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Балабеков Е.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Кошанов М.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Толепбергенов Т.М.

Главный специалист

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ79VDD00155902

Акимат города Нур-Султан

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

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

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

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 200340006704

Наименование производственного объекта: РП "Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей) "

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" район пересечения улиц Е20, Е33, Е17, №1

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: 08.12.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	3,2795412	23,1125179
РП "Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Е20, Е33, Е17 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей) "	3,2795412	23,1125179
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,3100198	4,331
Уайт-спирит	0,031002	0,415613
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,09367	0,8229193
Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000004	0,0000047
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,9588	0,1579885
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,5563468	5,1354549
Сера диоксид	0,0615978	0,6569172
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0003817	0,0034183
Хлорэтилен	0,0000162	0,0000538
Этанол	0,005167	0,054
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0004104	0,0036327
Углерод	0,0300807	0,3272293
Углерод оксид	0,1768864	1,714801
Формальдегид	0,0072034	0,0785076
Бутилацетат	0,005167	0,05628
взвешенные частицы	0,4464286	3,946575
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0119048	0,2252673
Бутан-1-ол	0,0077505	0,081
2-Этоксиэтанол	0,0041336	0,0432
Азот (II) оксид	0,2366785	2,5562791
Азота (IV) диоксид	0,1958992	1,9921185
Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0003557	0,0000154
Проп-2-ен-1-аль	0,0072034	0,0785076
Пропан-2-он	0,0036169	0,04274
Метилбензол	0,025835	0,28178

Железо (II, III) оксиды	0,0415659	0,1018544
Кальций оксид	0,0604444	0,0005744
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0009751	0,0047859
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Ежеквартально - в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала предоставить отчетность по результатам производственного экологического контроля, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356.
6. Ежеквартально предоставлять отчетность о выполнении условий природопользования.
7. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.